**LAPORAN** **MAGANG**

**PEMANTAUAN** **KUALITAS** **AIR** **AFVOUR** **WRINGINANOM**

**MELALUI** **ANALISA** **PH,** **TSS,** **DAN** **AMONIA**

**DI** **UPT** **LABORATORIUM** **UJI** **KUALITAS** **LINGKUNGAN**

**DINAS** **LINGKUNGAN** **HIDUP** **KABUPATEN** **GRESIK**



**Disusun** **oleh** **:**

**1.** **M.** **IRFAN** **SAHAB**

**(2031710033)**

**JURUSAN** **TEKNIK** **KIMIA**

**UNIVERSITAS** **INTERNASIONAL** **SEMEN** **INDONESIA**

**GRESIK**

**LAPORAN** **MAGANG**

**PEMANTAUAN** **KUALITAS** **AIR** **AFVOUR** **WRINGINANOM**

**MELALUI** **ANALISA** **PH,** **TSS,** **DAN** **AMONIA**

**DI** **UPT** **LABORATORIUM** **UJI** **KUALITAS** **LINGKUNGAN**

**DINAS** **LINGKUNGAN** **HIDUP** **KABUPATEN** **GRESIK**



**Disusun** **oleh** **:**

**1.** **M.** **IRFAN** **SAHAB**

**(2031710033)**

**JURUSAN** **TEKNIK** **KIMIA**

**UNIVERSITAS** **INTERNASIONAL** **SEMEN** **INDONESIA**

**GRESIK**



**KATA** **PENGANTAR**

Segala puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan penulisan Laporan Magang di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Kabupaten Gresik dengan tepat waktu. Tidak lupa shalawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang syafaatnya kita nantikan kelak.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia. Adanya penulisan laporan magang ini ialah untuk menambah wawasan dan menerapkan ilmu selama di perkuliahan pada dunia industri.

Dalam penyusunan laporan magang ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa hormat serta terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu.

Pihak-pihak yang berkaitan dengan laporan ini, diantaranya:

1. Plt. Kepala Dinas Lingkungan Kabupaten Gresik Bapak Ketut Pratikno PS., S.T.,M.M. yang telah menerima kami untuk magang di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan.

2. Ka. UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Ibu Yanti Sulistiyowati, S.T. yang telah menerima kami magang di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan.

3. Seluruh karyawan/staff UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Kabupaten Gresik, khususnya ibu Yulia Dwi Rahmawati, S.T. sebagai pembimbing lapangan yang telah membantu dan memberikan ilmu serta pengarahan selama kegiatan magang berlangsung.

4. Partner magang yang telah menjadi semangat dan teman magang terbaik selama pelaksanaan magang, sehingga pelaksanaan magang dapat berjalan lancar dan menyenangkan.

Gresik, 12 Agustus 2022

Penulis

**DAFTAR** **ISI**

[HALAMAN JUDUL](#_bookmark1) i

[LEMBAR PENGESAHAN](#_bookmark1) ii

[KATA PENGANTAR](#_bookmark1) iii

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_bookmark1)

[1.1 Latar Belakang 1](#_bookmark2)

[1.2 Rumusan Masalah 3](#_bookmark3)

[1.3 Tujuan dan Manfaat 3](#_bookmark4)

[1.3.1 Tujuan 3](#_bookmark5)

[1.3.2 Manfaat 3](#_bookmark6)

[1.4 Metodologi Pengumpulan Data 4](#_bookmark7)

[1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang 4](#_bookmark8)

[1.6 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang 5](#_bookmark9)

[BAB II PROFIL DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK 6](#_bookmark10)

[2.1 Visi dan Misi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik 6](#_bookmark11)

[2.1.1. Visi 6](#_bookmark12)

[2.1.2. Misi 6](#_bookmark13)

[2.2. Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik 6](#_bookmark14)

[2.3. Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik 6](#_bookmark15)

[BAB III TINJAUAN PUSTAKA 15](#_bookmark20)

[3.1 Pencemaran Air 15](#_bookmark21)

[3.2 Parameter Uji Kualitas Lingkungan 16](#_bookmark22)

[3.2.1 pH (Derajat Keasaman) 16](#_bookmark23)

[3.2.2 TSS (Total Suspended Solid) 16](#_bookmark24)

[3.2.3 Amonia 17](#_bookmark25)

[3.3 Metode Pengujian 18](#_bookmark26)

[3.3.1 Metode Spektrofotometri 18](#_bookmark27)

[3.3.2 Metode Gravimetri 19](#_bookmark28)

[BAB IV](#_bookmark29)[METODOLOGI PENELITIAN 27](#_bookmark30)

[4.1 Metodologi Penelitian 27](#_bookmark31)

[4.2 Prosedur Pengujian Air Afvour Wringinanom 27](#_bookmark32)

[4.2.1 Prosedur Pengukuran pH 27](#_bookmark33)

[4.2.2 Zat Padat Tersuspensi (TSS) 28](#_bookmark34)

[4.2.3 Prosedur Pengujian Amonia 30](#_bookmark35)

[BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 32](#_bookmark36)

[5.1 Analisa Pengukuran pH 32](#_bookmark37)

[5.2. Analisa *Total* *Suspended* *Solid* (TSS) 33](#_bookmark38)

[5.3. Analisis Pengujian Amonia 35](#_bookmark39)

[BAB VI KESIMPULAN 38](#_bookmark40)

[DAFTAR PUSTAKA 39](#_bookmark41)

[LAMPIRAN vi](#_bookmark42)

[APENDIKS ix](#_bookmark43)

**BAB** **I**

**PENDAHULUAN**

**1.1** **Latar** **Belakang**

Perguruan tinggi merupakan saranan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, penelitian hingga pengaplikasiannya di dalam masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal tersebut tentunya dapat dicapai dengan beberapa program kegiatan salah satunya adalah dengan adanya kegiatan magang. Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI). Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta berbasis korporasi di bawah naungan PT. Semen Indonesia, Tbk. Universitas ini terletak di kawasan pabrik Semen Indonesia, di Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Jl. Veteran, Kabupaten Gresik Jawa Timur. Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) terdiri dari beragam program studi, salah satunya Teknik Kimia.

Kegiatan magang merupakan suatu kegiatan pembekalan untuk mahasiswa tentang wawasan mengenai dunia kerja, penerapan ilmu dalam dunia kerja, serta mengenalkan dunia kerja yang mungkin hal tersebut tidak akan didapat di bangku perkuliahan. Kegiatan ini juga dapat melatih kedisiplinan demi mencetak sumber daya manusia dengan etos kerja yang baik. Selain itu kegiatan magang juga sangat bermanfaat bagi mahasiswa untuk menambah relasi, sehingga setelah lulus, mahasiswa siap untuk terjun ke dunia kerja. Kegiatan magang merupakan mata kuliah wajib di Program Studi Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia.

Setiap industri, perkantoran, dan kegiatan rumah tangga akan menghasilkan berbagai jenis limbah yang sering menjadi permasalahan. Pada saat ini, masalah utama yang dihadapi adalah air yang ada di permukaan sering tercemar, sehingga menurunkan kualitas air. Penurunan kualitas air akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung, dan daya tampung dari sumber daya air yang pada akhirnya menurunkan kekayaan sumber daya alam. Saat ini cukup sulit untuk memperoleh air sesuai standar tertentu, karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah kegiatan manusia, sehingga secara kualitas, sumber daya air telah mengalami penurunan.

Limbah cair merupakan sisa dari suatu usaha dan atau kegiatan yang berbentuk cair dan dikhawatirkan mengandung bahan berbahaya dan beracun. Oleh karena sifat dan karakteristiknya yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia, maka pengelolaannya harus mengikuti prinsip pengelolaan mulai dari sejak limbah cair tersebut dihasilkan hingga dikelola pada fasilitas akhir pengelolaan.

Pengolahan limbah cair dilakukan untuk mengurangi dan menghilangkan pengaruh buruk limbah cair bagi kesehatan manusia dan lingkungan, meningkatkan mutu lingkungan hidup melalui pengolahan, pembuangan dan atau pemanfaatan limbah cair untuk kepentingan hidup manusia dan lingkungannya, mengurangi atau menstabilkan zat-zat pencemar sehingga saat dibuang tidak membahayakan lingkungan dan kesehatan, dan mengurangi kandungan bahan pencemar terutama senyawa organik, padatan tersuspensi, mikroba patogen, dan senyawa organik yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme alami (Suhartini, 2018).

Berbagai parameter digunakan sebagai langkah dalam melakukan pengujian kualitas air. Beberapa kelompok parameter yang harus diukur untuk menentukan kualitas air adalah dengan parameter fisika, kimia dan biologi. Beberapa parameter fisika yang digunakan untuk menentukan kualitas air yaitu temperatur, kekeruhan, *Total* *Suspended* *Solid* (TSS), *Total* *Dissolved* *Solid* (TDS), daya hantar listrik (DHL), salinitas dan lain-lain. Parameter kimia anorganik seperti pH, logam berat, *Biologycal* *Oxygen* *Demand* (BOD), *Chemical* *Oxygen* *Demand* (COD) dan lain-lain. Sedangkan untuk parameter biologi meliputi *Total* *Coli,* *Fecal* *Coli*, dan *E.* *Coliform.* Nilai untuk setiap parameter tersebut telah ditentukan oleh ambang batas atau Baku Mutu yang ditetapkan oleh pemerintah. Baku Mutu adalah batas kadar yang diperkenankan bagi zat atau bahan pencemar terdapat di lingkungan dengan tidak menimbulkan gangguan terhadap makhluk hidup, tumbuhan, atau benda lainnya. Baku mutu acuan kualitas air permukaan diatur dalam Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup. Pada peraturan tersebut juga diatur terkait Baku Mutu Air Nasional yang meliputi:

1. Baku Mutu Sungai, anak sungai, dan sejenisnya;

2. Baku Mutu Danau dan sejenisnya;

3. Baku Mutu Air Laut;

Pada topik magang kali ini akan dibahas mengenai pemantauan kualitas air Avfour Wringinanom melalui analisis kadar pH, TSS, dan Amonia dengan kode sampel air yang digunakan dalam pengujian adalah 285/AS/V/2022.

**1.2** **Rumusan** **Masalah**

Rumusan masalah pada kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai pH, *Total* *Suspended* *Solid* (TSS), dan Amonia pada sampel air Afvour Wringinanom?

2. Apakah nilai pH, *Total* *Suspended* *Solid* (TSS), dan Amonia Air afvour Wringinanom telah sesuai dengan standar baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup?

**1.3** **Tujuan** **dan** **Manfaat**

**3.2.1** **Tujuan**

Tujuan dari dilakukannya kegiatan magang adalah sebagai berikut:

**Umum**

1. Memperoleh pengalaman kerja dan mendapat peluang untuk dapat berlatih menangani permasalahan di masyarakat.

2. Mendapatkan kesempatan untuk bisa menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama menjadi mahasiswa.

3. Menjalin hubungan kemitraan dan kerjasama antara lingkup pendidikan dan Instansi Pemerintah.

**Khusus**

1. Untuk mengetahui nilai pH, *Total* *Suspended* *Solid* (TSS), dan Amonia sampel air Afvour Wringinanom.

2. Untuk mengetahui kualitas air Afvour Wringinanom berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

**3.2.2** **Manfaat**

Manfaat dari pelaksanaan magang Analisis Kualitas Air di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah sebagai berikut:

**1.** **Bagi** **Perguruan** **Tinggi**

a. Meningkatkan kerja sama antara Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik.

b. Membangun jalur informasi mengenai perkembangan di instansi pemerintahan serta perkembangan di dunia Pendidikan.

c. Memperoleh masukan dari dinas tersebut terkait kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

**2.** **Bagi** **Dinas** **Lingkungan** **Hidup**

a. Membangun kerjasama antara dunia pendidikan dengan dinas tersebut serta mempererat kerjasama dengan perguruan tinggi terkait.

b. Sebagai sarana sosisalisasi instansi pemerintahan kepada dunia perguruan tinggi dan akademis.

c. Hasil analisis yang dilakukan selama magang dapat menjadi bahan masukan bagi dinas tersebut.

d. Memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan terkait kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

**3.** **Bagi** **Mahasiswa**

a. Memperoleh pengalaman kerja di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sehingga mampu menerapkan dan mengaplikasikan teori yang telah didapat di bangku perkuliahan.

b. Belajar secara langsung mengenai analisa sampel air dan air limbah dengan ahli terkait secara langsung.

c. Mendapatkan keterampilan, ilmu pengetahuan, dan wawasan guna meningkatkan kompetensi sehingga nantinya mampu diimplementasikan di dunia kerja.

**1.4** **Metodologi** **Pengumpulan** **Data**

Metode pengumpulan data berupa pengambilan sampel air Afvour Wringinanom, kemudian dilakukan pengujian sesuai dengan standar uji air (pH, TSS, Amonia) sesuai dengan SNI.

**1.5** **Waktu** **dan** **Tempat** **Pelaksanaan** **Magang**

Lokasi : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 102 B Gresik

Waktu : 1 Agustus 2022 – 30 Agustus 2022

**1.6** **Nama** **Unit** **Kerja** **Tempat** **Pelaksanaan** **Magang**

**Unit** **:** UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan

**BAB** **II**

**PROFIL** **DINAS** **LINGKUNGAN** **HIDUP** **KABUPATEN** **GRESIK**

**2.1** **Visi** **dan** **Misi** **Dinas** **Lingkungan** **Hidup** **Kabupaten** **Gresik**

**2.1.1.** **Visi**

Visi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah: “Terwujudnya kelestarian dan keindahan lingkungan melalui peningkatan kinerja pengelolaan lingkungan hidup”

**2.1.2.** **Misi**

Misi dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sebagai upaya yang ditempuh dalam mewujudkan visi, sebagaimana berikut:

1. Mewujudkan Sumber Daya Manusia di bidang Lingkungan Hidup yang berkualitas dan dinamis dalam menghadapi tantangan permasalahan lingkungan hidup di masa depan;

2. Melindungi Sumber daya Alam dan lingkungan hidup melalui optimalisasi peran serta masyarakat;

3. Mewujudkan upaya pencegahan, pengendalian dan pemulihan terhadap pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup;

4. Mewujudkan kebersihan lingkungan dan menciptakan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah;

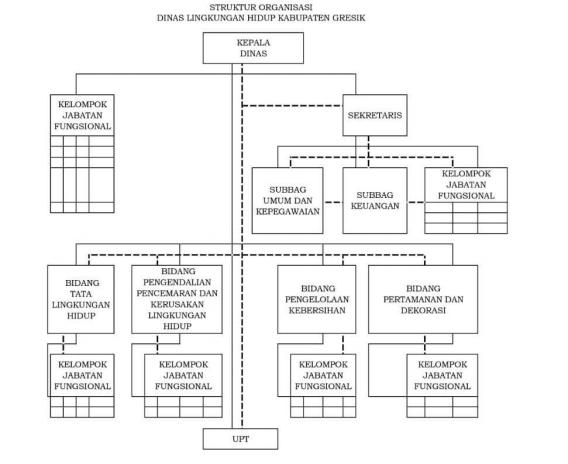
5. Menciptakan keindahan lingkungan dengan optimalisasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan sarana perkotaan.

**2.2.** **Lokasi** **Dinas** **Lingkungan** **Hidup** **Kabupaten** **Gresik**

Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik berada di Jalan KH. Wachid Hasyim No. 17, Bedilan, Kebungson, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur dan Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 102B Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik

**2.3.** **Struktur** **Organisasi** **Dinas** **Lingkungan** **Hidup** **Kabupaten** **Gresik**

Tugas dan wewenangan dari struktur organisasi tersebut adalah sebagai berikut :



**Gambar** **2.** **1** Susunan Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Susunan organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik terdiri dari:

1. Kepala Dinas

2. Sekretariat, membawahi;

• Sub Bagian Umum dan Kepegawaian.

• Sub Bagian Keuangan.

• Kelompok jabatan fungsional

3. Bidang Tata Lingkungan Hidup, membawahi;

• Kelompok jabatan fungsional.

4. Bidang Pengendalian, Pencemaran, dan Kerusakan Lingkungan Hidup, membawahi;

• Kelompok jabatan fungsional

5. Bidang Pengolaan Kebersihan;

• Kelompok jabatan fungsional.

6. Bidang Pertamanan dan Dekorasi, membawahi;

• Kelompok jabatan fungsional

7. UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan

8. UPT Tempat Pengolahan Akhir Sampah

Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah membantu Bupati dalam menyelenggarakan sebagian urusan Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik di bidang Lingkungan Hidup.

**Kepala** **Dinas**

Membantu Bupati dalam melaksanakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

1. Melaksanakan pengkoordinasian penyusunan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

2. Mengkoordinasikan pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

3. Mengkoordinasikan pelaksanaan pelayanan administrasi di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

4. Mengkoordinasikan pengendalian pelaksanan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

5. Memberikan rekomendasi teknis di bidang lingkungan hidup dan sanksi administrasi

6. Mengkoordinasikan pembinaan dan fasilitasi pelaksanan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

7. Mengkoordinasikan pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

8. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya

**Sekretariat**

Melaksanaan sebagian tugas dinas lingkungan hidup dalam merencanaakan, melaksanakan, mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan administrasi umum, kepegawaian, keuangan dan asset, penyusunan program dan evalusasi.

1. Melaksanakan pengkoordinasian penyusunan rencana program dan kegiatan.

2. Melaksanakan pengkoordinasian pelayanan administrasi umum, ketatausahaan, kearsipan dan dokumentasi dalam rangka menunjang kelancaran pelaksanaan tugas.

3. Melaksanakan pengelolaan administrasi keuangan dan urusan kepegawaian.

4. Melaksanakan pengelolaan urusan rumah tangga, perlengkapan dan inventaris kantor.

5. Melaksanakan pelayanan administrasi perjalanan dinas.

6. Melaksanakan pengkoordinasian bidang-bidang di lingkup Dinas.

7. Melaksanakan pengkoordinasian dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan program dan kegiatan.

8. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya.

**Kepala** **Bidang** **Tata** **Lingkungan**

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan

lingkungan hidup di Bidang Tata Lingkungan Hidup.

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang tata lingkungan

2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi program dan kebijakan di bidang tata lingkungan

3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan di bidang tata lingkungan

4. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi dan penyusunan rumusan rekomendasi program di bidang tata lingkungan

5. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan dan kebijakan teknis di bidang tata lingkungan

6. Pelaksanaan pembinaan dan fasilitasi program di bidang tata lingkungan

7. Pelaksanaan koordinasi, monitoring, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan program kebijakan teknis di bidang tata lingkungan

8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai bidang tugasnya

**Kepala** **Bidang** **Pengendalian** **Pencemaran** **dan** **Kerusakan** **Lingkungan** **Hidup**

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan lingkungan hidup di Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi programdan kebijakan di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

4. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

5. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan kebijakan teknis penyusunan rumusan bahan pemberian pertimbangan teknis izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sertasanksi administrasi di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

6. Pelaksanaan koordinasi, pembinaan dan fasilitasi program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

7. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan program dan kebijakan teknis di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya

**Kepala** **Bidang** **Pengolaaan** **Kebersihan**

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan lingkungan hidup di Bidang Pengelolaan Kebersihan

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang pengelolaan kebersihan

2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi penyusunan program dan kebijakan

di bidang pengelolaan kebersihan

3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan program di bidang pengelolaan kebersihan

4. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi progam di bidang pengelolaan kebersihan

5. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan kebijakan teknis di bidang pengelolaan kebersihan

6. Pelaksanaan koordinasi, pembinaan dan fasilitasi program di bidang pengelolaan kebersihan

7. Pelaksanaan koordinasi, monitoring, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan program dan kebijakan teknis di bidang pengelolaan kebersihan

8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikanoleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya

**Kepala** **Pemeliharaan** **Pertamanan** **dan** **Dekorasi**

1. Menyusun rencana kegiatan bagian Pemeliharaan Pertamanan dan Dekorasi

2. Menyusun bahan pembinaan dan fasilitasi rumusan kebijakan teknis di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi;

3. Menyusun pedoman petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan kegiatan di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi

4. Melaksanakan pelayanan administrasi kegiatan di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi

5. Melaksanakan koordinasi, fasilitasi, pembinaan dan pertimbangan teknis penerbitan izin/rekomendasi pemindahan/pemotongan pohon dan pemanfaatan ruang terbuka hijau serta pemeliharaan pertamanan dan dekorasi

6. Melakukan monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan dan kebijakan teknis di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi; dan melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Bidang Pertamanan dan Dekorasi sesuai bidang tugasnya.

**Kepala** **UPT**

1. Pelaksanaan koordinasi tugas teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

2. Penyusunan usulan bahan kebijakan dan perencanaan program dan kegiatan.

3. Pelaksanaan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya

4. Pelaksanaan pelayanan administrasi teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

5. Pelaksanaan pengendalian kegiatan dan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

6. Pelaksanan pembinaan dan fasilitasi kegiatan dan kebijakan teknis teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

7. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan dan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas atau Badan yang membidangi sesuai dengan bidang tugasnya.

**2.4.** **Tujuan** **dan** **Sasaran**

**2.4.1.** **Tujuan**

Tujuan adalah sesuatu yang akan dicapai atau dihasilkan dalam jangka waktu tertentu. Tujuan yang ingin dicapai dalam upaya mewujudkan Rencana Strategi Dinas lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan kawasan permukiman.

**2.4.2.** **Sasaran**

Sasaran adalah hasil yang akan dicapai secara nyata dalam rumusan yang lebih spesifik dan terukur. Sasaran yang ingin dicapai dalam Rencana Strategi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah meningkatnya capaian standar lingkungan, Sebagai indikator tercapainya sasaran ini adalah :

a) Persentase pemenuhan standar lingkungan.

b) Persentase capaian target penambahan tutupan vegetasi.

c) Meningkatnya pelayanan pengelolaan persampahan.

d) Persentase pengelolaan persampahan.

**2.5.** **Tugas** **Pokok** **Dinas** **Lingkungan** **Hidup** **Kabupaten** **Gresik**

Tugas Pokok dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah membantu Bupati dalam melaksanakan urusan Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik di bidang Lingkungan Hidup, Pengolahan Kebersihan, Pertamanan,

dan Dekorasi. Dalam melaksanakan tugas pokok, Dinas Lingkungan Hidup mempunyai fungsi:

1. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

2. Pengkoordinasiaan pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

3. Pengkoordinasian pelaksanaan pelayanan administrasi di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

4. Pengkoordinasian pengendalian pelaksanan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

5. Pemberian rekomendasi teknis di bidang lingkungan hidup dan sanksi administrasi;

6. Pengkoordinasian pembinaan dan fasilitasi pelaksanan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

7. Pengkoordinasian pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;

8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya.

**2.6** **Tugas** **Pokok** **dan** **Fungsi** **UPT** **Laboratorium** **Uji** **Kualitas** **Lingkungan**

Tugas Pokok dan Fungsi UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Kabupaten Gresik adalah melaksanakan Sebagian tugas Dinas Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan tugas teknis operasional pengelolaan Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan. Dalam melaksanakan tugas pokok, Dinas Lingkungan Hidup mempunyai fungsi :

1. Pelaksanaan penyusunan program dan kegiatan pengelolaan laboratorium uji kualitas lingkungan;

2. Pelaksanaan pengelolaan laboratorium uji kualitas lingkungan;

3. Pelayanan uji laboratorium kualitas lingkungan kepada instansi pemerintah, swasta dan masyarakat;

4. Pelaksanaan pengamatan, pemeriksaan dan analisis lingkungan;

5. Pelaksanaan fasilitas dan bimbingan teknis dibidang laboratorium lingkungan;

6. Pelaksanaan kebijakan teknis Kerjasama antar lembaga pemerintah maupun swasta dalam pengelolaan dan pemanfaatan laboratorium uji kualitas lingkungan;

7. Pemberian pertimbangan dalam penerbitan rekomendasi dan atau izin kelayakan kualitas lingkungan sesuai ketentuan perturan perundang-undangan;

8. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan hasil pemeriksaan kualitas lingkungan;

9. Pelaksanaan tugas dinas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas Lingkungan Hidup sesuai dengan bidang tugasnya.

**BAB** **III**

**TINJAUAN** **PUSTAKA**

**3.1** **Pencemaran** **Ai** **r**

Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian (Direktorat Pengelolaan Air, 2010).

Pencemaran air merupakan kondisi yang diakibatkan adanya masukan beban pencemar/limbah buangan yang berupai gas, bahan yang terlarut, dan partikulat. Pencemar yang masuk ke dalam badan perairan dapat dilakukan melalui atmosfer, tanah, limpasan/*run* *off* dari lahan pertanian, limbah domestik, perkotaan, industri, dan lain-lain (Effendi, 2003). Pencemaran terjadi bila dalam lingkungan terdapat bahan yang menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan, baik yang bersifat fisik, kimiawi, maupun biologis.

Penyebab sumber pencemaran air dapat disebabkan oleh banyak hal, tetapi secara umum dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu bersumber dari kontaminan secara langsung dan tidak langsung :

1. Sumber langsung (*point* *source*)

Sumber langsung merupakan sumber pencemaran yang berasal dari titik tertentu yang ada di sepanjang badan air penerima dengan sumber lokasi yang jelas. Titik lokasi pencemaran terutama berasal dari pipa pembuangan limbah industri yang tidak mengolah limbahnya maupun pembuangan hasil pengolahan limbah di IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) yang masuk ke badan air penerima (Sarminingsih dkk, 2014).

2. Sumber tidak langsung (*non-point* *source*)

Sumber tak langsung merupakan sumber yang berasal dari kegiatan petanian, peternakan, industri kecil/menengah, dan domestik yang berupa penggunaan dari barang konsumsi (Irsanda dkk, 2014).

**3.2** **Parameter** **Uji** **Kualitas** **Lingkungan**

Berkaitan dengan gambaran kualitas air di sistem sungai maka dapat ditinjau melalui parameter-parameter yang diukur. Dari banyak parameter, yang sering menjadi parameter utama untuk menggambarkan tingkat kualitas dalam sebuah lingkungan wilayah sungai seperti pH, TSS, Amonia, DO, BOD, COD, *fecal* *coliform* (terutama air limbah rumah tangga), dan logam berat (Puguh Saktiono, 2003).

**3.2.1** **pH** **(Derajat** **Keasaman)**

Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hodrogen (dalam mol per liter) pada suhu tertentu. Nilai pH pada banyak perairan alam berkisar antara 6-9, walaupun demikian, pada perairan di daerah rawa-rawa, pH dapat mencapai nilai sangat rendah karena kandungan asam sulfat pada tanah dasar perairan tersebut tinggi (Kordi, 2010).

pH adalah suatu ukuran besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan apakah air itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya. Skala pH berkisar dari 0 sampai 14, dengan pH 7 sebagai titik netral. Jadi air yang pH-nya 7 tidak bersifat asam atau basa, sementara air yang pH-nya di bawah 7 adalah asam dan air yang pH-nya di atas 7 adalah basa. Makin besar jarak pH tersebut dari pH 7, maka makin asam atau makin basa air tersebut. pH air netral paling dipengaruhi oleh konsentrasi karbon dioksida, sebagai substansi asam (Idris,2013). Pada umumnya, bakteri tumbuh dengan baik pada pH netral dan alkalis, sedangkan jamur lebih menyukai pH rendah (kondisi asam). Oleh karena itu proses dekomposisi bahan organik berlangsung lebih cepat pada kondisi pH netral dan alkalis (Effendi, 2009).

**3.2.2** **TSS** **(Total** **Suspended** **Solid)**

*Total* *Suspended* *Solid* merupakan jumlah berat dalam mg/L kering lumpur yang ada didalam air limbah setelah mengalami proses penyaringan dengan membran berukuran 1,5 mikron. Padatan-padatan ini menyebabkan kekeruhan air tidak dapat mengendap langsung. Padatan tersuspensi terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen seperti bahan-bahan organik tertentu, tanah liat, dll (Rozali, Mubarak, & Nurrachmi, 2016).

Konsentrasi *Total* *Suspended* *Solid* merupakan satu parameter yang mengindikasikan laju sedimentasi agar mengetahui jumlah konsentrasi *Total* *Suspended*

*Solid* di suatu cairan. Material dari sumber kimia yang larut dan terbawa hanyut oleh air sebagian akan mengendap di dasar air tersebut dan sisanya akan diteruskan oleh arus. Analisa ini sebagai metode untuk mengetahui jumlah dan sebaran material tersuspensi pada suatu perairan (Siswanto, 2010).

**3.2.3** **Amonia**

Ammonia adalah senyawa kimia dengan rumus NH3 yang merupakan salah satu indikator pencemaran udara pada bentuk kebauan. Gas ammonia adalah gas yang tidak berwarna dengan bau menyengat, biasanya ammonia berasal dari aktifitas mikroba, industri ammonia, pengolahan limbah dan pengolahan batu bara. Ammonia di atmosfer akan bereaksi dengan nitrat dan sulfat sehingga terbentuk garam ammonium yang sangat korosif (Yuwono, 2010). Ammonia (NH3) dan garam-garamnya merupakan senyawa yang bersifat mudah larut dalam air. Ion ammonium merupakan transisi dari ammonia, selain terdapat dalam bentuk gas ammonia juga dapat berbentuk kompleks dengan beberapa ion logam. Ammonia banyak digunakan dalam proses produksi urea, industri bahan kimia, serta industri bubur dan kertas (Effendi, 2003). Ammonia merupakan senyawa anorganik yang diperlukan sebagai sumber energi dalam proses nitrifikasi bakteri aerobik. Pada air ammonia berada dalam dua bentuk yaitu ammonia tidak terionisasi dan ammonia terionisasi. Ammonia yang tidak terionisasi bersifat racun dan akan mengganggu syaraf pada ikan sedangkan ammonia yang terionisasi memiliki kadar racun yang rendah. Daya racun ammonia dalam air akan meningkat saat kelarutan oksigen rendah. Keberadaan bakteri pengurai sangat berpengaruh terhadap persediaan oksigen yang secara alami terlarut dalam air (Komarawidjaja, 2005).

Kegiatan mikrobiologi dapat merubah keseimbangan nitrit-nitrit ammonia, menurunkan kadar fenol dan BOD atau mereduksi sulfat menjadi sulfit. Ammonia yang terlalu lama disimpan pada suhu kamar dan tidak segera diperiksa atau diawetkan akan mempengaruhi hasil pemeriksaan dan menimbulkan bau yang sangat menyengat atau tajam karena berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air yang dibutuhkan mikroorganisme untuk mengoksidasi senyawa kimia sehingga akan menyebabkan pencemaran air. Ammonia banyak terkandung dalam limbah cair, baik limbah domestik, limbah pertanian, maupun limbah dari pabrik, terutama pabrik pupuk nitrogen (Bonnin dkk, 2008). Limbah cair dari pabrik ammonia mengandung ammonia sampai 1000 mg/L

limbah, pabrik ammonium nitrat mengeluarkan limbah cair dengan kandungan ammonia sebesar 2500 mg/L, sedangkan limbah peternakan dan rumah tangga mengandung ammonia dengan konsentrasi antara 100-250 mg/L. Konsentrasi ammonia diatas 0,11 mg/L akan menimbulkan resiko gangguan pertumbuhan pada semua spesies ikan. Oleh karena itu keberadaan ammonia di dalam air limbah sangat dibatasi. Negara- negara Eropa membatasi kandungan ammonia di dalam air limbah maksimum 0,5 mg/L, sedangkan negara- negara Amerika 0,77 mg/L (Jorgensen, 2002).

**3.3** **Metode** **Pengujian**

**3.3.1** **Metode** **Spektrofotometri**

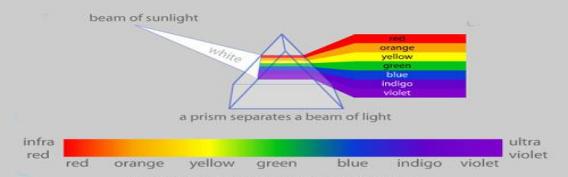
Spektrofotometri yaitu suatu metode analisa yang didasarkan pada absorpsi cahaya pada panjang gelombang tertentu melalui sebuah larutan yang akan ditentukan konsentrasinya. Spektrofotometri menggambarkan besarnya pengukuran absorpsi dari energi cahaya dengan suatu senyawa kimia sebagai peranan dari panjang gelombang radiasi. Alat yang memberikan informasi terkait dengan intensitas cahaya yang diserap atau ditransmisikan sebagai fungsi panjang gelombang adalah spektrofotometer. Spektrofotometer terdiri dari dua gabungan antara spektrometer dan fotometer. Spektrometer sendiri merupakan alat untuk memproduksi sinar yang didapat dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu. Sedangkan fotometer merupakan alat untuk mengukur intensitas cahaya yang diserap atau dipancarkan (Underwood, 1996). Spektrum merupakan tampilan dari serangkaian panjang gelombang yang mewakili radiasi elektromagnetik pada rentang tertentu. Spektrum dibagi menjadi dua, yaitu spektrum absorpsi dan spektrum emisi. Spektrum absorpsi didapatkan apabila radiasi elektromagnetik diserap oleh suatu cuplikan. Spektrum emisi diperoleh apabila radiasi elektromagnetik dipancarkan oleh suatu cuplikan (Khery, 2019).

3.3.1.1 **Spektrofotometer** **UV-VIS**

Spektrofotometri memiliki beberapa jenis berdasarkan sumber cahaya yang digunakan, salah satunya adalah spektrofotometri UV-VIS. Spektrofotometri UV-VIS ini merupakan gabungan antara spektrofotometri UV (Ultra Violet) dan spektrofotometri VIS (*Visible*). Motode spektrofotometri UV-VIS sangat populer karena metode ini dapat digunakan untuk sampel yang berwarna maupun tidak berwarna. Spektrofotometri UV-VIS melibatkan spektrokopi dari foton dalam daerah UV-terlihat.

Penyerapan spektrofotometri UV-VIS dalam rentang *visible* secara langsung

mempengaruhi bahan kimia yang terlihat (Nazar, 2018).



**Gambar** **3.3.1** Spektrum cahaya

Spektrofotometer UV merupakan alat yang digunakan untuk menentukan konsentrasi suatu bahan dalam bentuk larutan berdasarkan absorbansi serapan warna dengan panjang gelombang tertentu. Semua molekul dapat mengabsorbansikan radiasi dalam daerah UV-tampak, karena mengandung elektron. Spektrofotometer UV-VIS memiliki rentang panjang gelombang 200-800 nm. Prinsip kerja spektrofotometer UV- VIS adalah hubungan antara *energy* yang berupa sinar monokromatis dengan molekul materi. Besar *energy* yang diserap akan menyebabkan elektron tereksistansi rendah ke tereksistansi tinggi (Underwood, dkk, 1996).

**3.3.1.2** **Prinsip** **Kerja** **Spektrofotometer** **UV-VIS**

Sistematis dari spektrofotometer UV-VIS adalah sinar dari sumber cahaya diteruskan menuju monokromator. Setelah itu cahaya dari monokromator diarahkan pada suatu sampel. Sampel ditempatkan dalam sebuah berkas sinar dengan bantuan blanko berupa pelarut atau yang lainya sebagai tempat referensi. Berkas sinar selanjutnya akan dilewatkan ke dalam monokromator. Monokromator terdiri atas bagian yang dilewati oleh berkas sinar ke prisma atau kisi difraksi. Selanjutnya kisi difraksi akan melakukan variasi panjang gelombang cahaya yang sampai ke detektor. Lalu didetektor akan merekan perbedaan antara berkas sinar dari *sample* dan dari referen dalam suatu rekorder yang akan diuji (Rohman, dkk, 2018).



**Gambar** **3.2.1** Spektrofotometer UV-VIS

Spektrofotometer UV-VIS adalah pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-350 nm) dan sinar tampak (350-800 nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau VIS (cahaya tampak) mengakibatkan transisi elektronik, yaitu promosi elektron- elektron dari orbital keadan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah (Sastrohamidjojo, 2007).

**3.3.1.3** **Panjang** **Gelombang** **Warna**

Panjang cahaya memiliki sifat bahwa cahaya dapat diteruskan atau dipantulkan. Bila cahaya dengan spektrum panjang gelombang tertentu melewati suatu medium misalnya kaca mata cahayayang tampak oleh mata berwarna sesuai dengan panjang gelombang. Cahaya yang tampak oleh mata disebut dengan warna komplementer. Berikut adalah tabel yang menunjukkan warna yang diserap dan warna komplementer sesuai dengan panjang gelombang (Day,1998).

**Tabel** **3.** **3.1.3**Spektrum Cahaya Tampak dan Warna Komplementer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Panjang** **gelombang** **(nm)** | **Warna** **yang** **diserap** | **Warna** **komplementer** |
| 400 – 435 | Violet | Kuning – hijau |
| 435 - 480 | Biru | Kuning |
| 480 – 490 | Hijau – biru | Orange |
| 490 – 500 | Biru – hijau | Merah |
| 500 – 560 | Hijau | Ungu |
| 560 – 580 | Kuning – hijau | Violet |
| 580 – 595 | Kuning | Biru |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 595 – 610 | Oranye | Hijau – biru |
| 610 – 750 | Merah | Biru – hijau |

**3.3.1.4** **Hubungan** **Absorbansi** **dan** **%Transmitan**

Absorbansi adalah polarisasi cahaya yang terserap pada gelombang tertentu sehingga dapat memancarkan warna komplementer. Transmitansi adalah rasio kekuatan radiasi elektromagnetik yang keluar dari suatu sempel atau bagian cahaya yang diteruskan melalui larutan. Cahaya yang diserap diukur sebai absorbansi sedangkan cahaya yang dihamburkan sebagai transmilasi (Harvey,1996).

Berdasarkan hukum Lambert – Beer, hubungan antara absorbansi dan % transmitan

adalah sebagai berikut :

T =  atau %T =  X 100 %

Absorbansi dinyatakan dengan rumus :

A = -log T = -log 

Dimana :

A : Absorbansi

T : Transmitansi

It : Intensitas cahaya keluar

Io : Intensitas cahaya masuk

**3.3.1.5** **Kuvet**

Kuvet merupakan salah satu tempat atau wadah sampel yang akan digunakan pada alat spektrofotometer untuk dianalisis. Kuvet memiliki 2 jenis yaitu kuvet plastik dan kuvet kuarsa. Kuvet plastik biasanya digunakan untuk sekali pakai. Sedangkan kuvet kuarsa biasanya terdapat di laboratorium. Kuvet terbuat dari kaca sehingga dapat digunakan berulang kali. Kuvet terdiri dari empat sisi yaitu dua sisi kasar dan dua sisi bening. Sisi kaca yang kasar digunakan untuk memegang. Sedangkan sisi kaca yang bening dari kuvet digunakan untuk penelitian. Hal ini disebabkan karena pada kaca bening bisa membuat cahaya atau sinar UV yang masuk dapat menembus kuvet. Biasanya kuvet yang menggunakan kuarsa digunakan untuk spektrofotometer UV dan kuvet plastik digunakan untuk spektrofotometer *vjsjble*. Pada spektrofotometer *double*

*beam* terdapat dua tempat kuvet yaitu satu kuvet digunakan sebagai tempat untuk

menaruh sampel dan kuvet lain digunakan untuk menaruh blanko (Sembiring, 2019).



**Gambar** **3.3.5** Alat Kuvet

Sementara pada spektofotometer single beam hanya terdapat satu kuvet. Kuvet yang terdapat pada spektrofotometer *sjngle* *beam* mempunyai syarat-syarat yang harus dipenuhi yaitu diantaranya:

1. Tidak rapuh

2. Kuvet tidak bewarna atau bening sehingga mudah untuk ditembus oleh cahaya

3. Permukaannya harus sejajar secara optis

4. Tidak ikut bereaksi dengan bahan-bahan kimia yang lain

**3.4** **Metode** **Gravimetri**

Gravimetri merupakan satu analisa kimia kuantitatif suatu senyawa yang dilakukan dengan cara mengukur berat senyawa tersebut dengan metode penimbangan dalam keadaan murni setelah melalui proses pemisahan. Prinsip analisis gravimetri yaitu melarutkan sampel dengan aquadest. Setelah larut akan terbentuk analit, kemudian analit tersebut diendapkan lalu dilakukan penimbangan. Biasanya analit berasal dari garam-garam yang sukar larut yang di endapkan sehingga sebagian besar garam analitnya terendapkan. Dalam prosedur gravimetri, suatu endapan hasil penyaringan yang telah dikeringkan tersebut ditimbang, dan dari endapan tersebut nilai analit dalam sampel dihitung (Underwood, 2002). Maka persentasi analit A dapat dihitung dengan

menggunakan rumus sebagai berikut :

%A =  X 100 %

Dalam analisa gravimetri terdapat faktor gravimetri. Jika faktor gravimetri tersebut digunakan, terdapat dua hal penting yang harus diperhatikan. Yang pertama, berat molekul dari analit tersebut berada pada pembilang, sedangkan berat zat yang ditimbang berada pada pembagi. Yang kedua, jumlah molekul atau atom dalam pembilang dan pembagi harus ekivalen secara kimia.Suatu analisis gravimetri dilakukan apabila kadar analit yang terdapat dalam sampel relatif besar sehingga dapat diendapkan dan ditimbang. Apabila kadar analit dalam sampel hanya berupa unsurpelarut, maka metode gravimetri tidak mendapat hasil yang teliti. Sampel yang dapat dianalisis dengan metode gravimetri dapat berupa sampel padat maupun sampel cair (Underwood, 2002).

Beberapa metode digunakan dalam Analisa gravimetri dengan tujuan agar pengoptimalan pengujian yang akan dilakukan dapat dicapai dengan maksimal (Oxtoby, 2014). diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Metode Pengendapan

Suatu sampel yang akan diuji secara gravimetri mula-mula ditimbang secara kuantitatif, kemudian dilarutkan menggunakan pelarut tetentu kemudian diendapkan dengan reagen tertentu. Endapan yang tebentuk harus berukuran lebih besar daripada pori-pori kertas saring, kemudian endapan dicuci dengan larutan yang mengandung ion sejenis dengan ion endapan.Hal tersebut dilakukan untuk melarutkan pengotor yang terdapat di permukaan endapan dan memaksimalkan endapan. Setiap endapan yang terbentuk harus memiliki sifat-sifat diantaranya tidak larut ketika proses pencucian endapan, mudah disaring, bebas dari pengotor, tidak reaktif, dan komposisi endapan diketahui.

2. Metode Penguapan

Metode penguapan dalam analisa gravimetri digunakan untuk menetapkan komponen-komponen dar suatu senyawa yang relatif mudah menguap.Cara yang dilakukan yaitu dengan pemanasan dalam gas tertentu atau penambahan suatu pereaksi tertentu sehuingga komponen yang tidak diinginkan mudah menguap atau penambahan suatu pereaksi tertentu sehingga komponen yang diinginkan tidak mudah menguap. Metode penguapan ini dapat digunakan untuk menentukan kadar air dalam suatu senyawa atau kadar air dalam suatu senyawa. Berat sampel sebelum dipanaskan merupakan berat senyawa dan berat air kristal yang menguap.

3. Metode Elektrolisis

Metode elektrolisis dilakukan dengan cara mereduksi ion-ion logam terlarut menjadi endapan logam. Ion-ion logam berada dalam bentuk kation apabila dialiri dengan arus listrik dengan besar tertentu dalam waktu tertentu maka akan terjadi reaksi reduksi menjadi logam dengan bilangan oksidasi 0. Endapan yang terbentuk selanjutnya dapat ditentukan berdasarkan beratnya. Cara elektrolisis ini dapat dilakukan pada sampel yang diduga mengandung kadar logam yang cukup besar seperti air limbah.

**3.4.1** **Faktor** **yang** **Mempengaruhi** **Metode** **Gravimetri**

Dalam analisa gravimetri tentunya terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi proses atau hasil dari gravimetri tersebut. Faktor-faktor tersebut diantaranya yaitu temperatur, karena semakin meningkatnya suhu suatu larutan maka, pembentukan endapan akan berkurang disebabkan banyak endapan yang berada pada larutannya.Kemudian yaitu sifat alami pelarut, perbedaan kelarutan suatu zat dalam pelarut organik dapat dipergunakan untuk memisahkan campuran antara dua zat.Setiap pelarut memiliki kapasitas yang berbeda dalam melarutkan suatu zat, begitu juga dengan zat yang berbeda pada pelarut tertentu. Kemudian yaitu pengaruh ion sejenis,kelarutan endapan akan berkurang jika dilarutkan dalam larutan yang mengandung ion sejenis dibandingkan dalam air saja. Ph juga mempengaruhi pengendapan atau gravimetri, kelarutan endapan garam yang mengandung anion dari asam lemah dipengaruhi oleh pH, hal ini disebabkan karena penggabungan proton dengan anion endapannya. Selain itu, pengaruh hidrolisis juga menjadi faktor yang mempengaruhi gravimetri, jika garam dari asam lemah dilarutkan dalam air maka akan menghasilkan perubahan konsentrasi H+ dimana hal ini akan menyebabkan kation garam tersebut mengalami hidrolisis dan hal ini akan meningkatnya kelarutan garam tersebut. Yang terakhir yaitu pengaruh ion kompleks,kelarutan garam yang tidak mudah larut akan semakin meningkat dengan adanya pembentukan kompleks antara ligan dengan kation garam tersebut (Sukandarrumudi,2018).

**3.4.2** **Prinsip** **Kerja** **Penyaring** **Vakum**

Pompa vakum merupakan *jnstrument* yang menyerupai bentuk mesin pompa air pada umumnya.Pompa vakum berfungsi untuk menyedot anginatau udara pada suatu

alat tertentu dengan beberapa bantuan instrument yang lainnya.Prinsip kerja dari penyaringan menggunakan pompa vakum yaitu meminimalisir suatu tekanan di dalam sistem menjadi lebih besar, yang mana hal ini kemudian akan mempercepat proses penyaringan pada suatu zat yang disaring.Dengan demikian didapatkan penyaringan

yang lebih cepat (Sulakhudin, 2019).



**Gambar** **3.4.2** Pompa Vakum

Penyaringan vakum dilakukan dengan metode vakum yang menggunakan corong buchner atau gelas dengan bagian dasar terdapat kaca masir dengan kertas saring. Corong Buchner dipasangkan dengan labu isap dan bantuan tutup karet, kemudian dihubungkan menggunakan pompa vakum. Corong Buchner memiliki lubang yang berukuran kecil. Kertas saring diletakkan diatas lubang-lubang tersebut. Kemudian pompa vakum dinyalakan (Sulakhudin, 2019).

**3.4.2** **Prinsip** **Kerja** **Desikator**

Eksikator atau yang biasa disebut desikator adalah sebuah alat yang terbuat dari kaca berbentuk seperti toples atau panci yang memiliki tutup.Pada bagian bawah desikator berisi bahan pengering seperti silika gellyang berfungsi untuk menyerap air dan uap panas dari benda yang dimasukkan ke dalam desikator tersebut.Di dalam desikator terdapat piringan berpori yang terbuat dari porselin yang digunakanm untuk meletakkan alat-alat gelas.Di bawah piringan porselin terdapat bahan pengering yaqng umumnya adalah tebuat dari silika gel, asam sulfat pekat, fosfor pentaoksida, kalsium oksida, dan sebagainya. Fungsi desikator yaitu untuk mendinginkan bahan atau alat gelas setelah dipanaskan dan akan ditimbang, serta menyimpan zat atau bahan yang harus terlindungi dari kelembapan udara (Shadily, 1997).



**Gambar** **3.4.3** Desikator

Desikator berasal dari kata desikasi, yang berarti cara pengeringan zat padat,zat cair

dan zat gas yang mengandung air. Jadi, pada dasarnya desikasi adalah pengeringan dengan cara penyerapan air yang dikandung suatu zat oleh zat lain. Zat-zat yang digunakan untuk penyerapan disebut zat pengering atau desikan.Desikator berbentuk bejana tertutup yang biasa digunakan untuk menyimpan suatu zat dalam keadaan tetap kering.Desikator biasanya diletakkan didekat alat pengering seperti oven.Tujuan peletakan desikator yang dekat dengan oven adalah untuk mempermudah serta meminimalisir terkontaminasinya zat tersebut dengan udara (Shadily, 1997).

**BAB** **IV**

**METODOLOGI** **PENELITIAN**

**4.1** **Metodologi** **Penelitian**

Pemantauan kualitas air Afvour Wringinanom melalui analisis pH, TSS, dan Amonia yang dilakukan di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan DLH Kabupaten Gresik dengan waktu pelaksanaan tanggal 1 Agustus – 30 Agustus 2022 dengan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai pH, *Total* *Suspended* *Solid* (TSS), dan Amonia sampel air Afvour Wringinanom.

2. Untuk mengetahui kualitas air Afvour Wringinanom berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup.

**4.2** **Prosedur** **Pengujian** **Air** **Afvour** **Wringinanom**

Adapun prosedur pengujian pada sampel air meliputi uji pH, uji TSS (padatan tersuspensi total), dan uji amonia berdasarkan Standar Nasional Indonesia yakni sebagai berikut :

**4.2.1** **Prosedur** **Pengukuran** **pH**

Pengukuran parameter pH ini perlu diketahui untuk bisa menentukan proses pengolahan selanjutnya dan untuk mengetahui apakah sampel air afvour sudah memenuhi standar PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV dengan nilai baku mutu pH 6 – 9. Adapun pengujian pH dilakukan berdasarkan SNI (6989. 11:2019) yakni sebagai berikut:

**4.2.1.1** **Alat**

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian pH yakni sebagai berikut:

1. pH meter

2. Gelas Piala 250 mL

3. Kertas Tissue

4. Labu Ukur 1000 mL

5. Labu Semprot

6. Pengaduk

**4.2.1.2** **Bahan**

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian pH yakni sebagai berikut :

1. Larutan Penyangga pH 4 (25 ℃)

2. Larutan Penyangga pH 7 (25 ℃)

3. Larutan Penyangga pH 10 (25 ℃)

4. Larutan Sampel Air Afvour Wringinanom

**4.2.1.3** **Prosedur** **Kerja**

Pada proses Analisa pengukuran pH yang akan dilakukan terdapat dua tahapan prosedur kerja antara lain adalah :

1. Tahapan Persiapan Sebelum Pengujian

a. Melakukan kalibrasi alat pH meter dengan menguji pH larutan penyangga sesuai instruksi kerja alat setiap kali akan melakukan pengukuran.

b. Mengondisikan seluruh sampel uji pada suhu kamar.

2. Tahapan Prosedur Pengujian

a. Bilas elektroda dengan air bebas mineral, selanjutnya keringkan dengan tisu halus.

b. Celupkan elektroda kedalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang stabil.

c. Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter.

d. Catat suhu pada saat pengukuran pH dan laporkan hasilnya.

e. Bilas kembali elektroda dengan air bebas mineral setelah pengukuran.

**4.2.2** **Zat** **PadatTersuspensi** **(TSS)**

Adapun Pengujian pada zat padat tersuspensi (TSS) dilakukan berdasarkan SNI 6989.3:2019 yakni sebagai berikut :

**4.2.2.1** **Alat**

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yakni sebagai berikut :

1. Pipet Volume

2. Gelas Ukur 500 mL

3. Pinset

4. Stirer

5. Kaca arloji

6. Timbangan Analitik

7. Pompa Vacuum

8. Oven

9. Desikator

**4.2.2.2** **Bahan**

Adapun bahan yang digunakan dalam melakukan pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yakni sebagai berikut :

1. Media penyaring *microglass-fiber* *filter* dengan ukuran porositas 1,5 µm

2. Aquades

**4.2.2.3** **Prosedur** **Kerja**

Pada proses pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yang akan dilakukan terdapat dua tahapan prosedur kerja antara lain adalah :

1. Tahapan Persiapan Media Penyaring

a. Meletakkan media penyaring pada peralatan filtrasi, memasang sistem vakum, menghidupkan pompa vakum kemudian bilas media penyaring dengan aquades

20 mL dan melanjutkan penghisapan hingga tiris kemudian matikan pompa vakum.

b. Memindahkan media penyaring dari peralatan filtrasi ke media penimbang. Jika menggunakan cawan petri dapat langsung dikeringkan.

c. Mengeringkan cawan petri yang berisi media penyaring dalam oven pada suhu

103 sampai 105 ℃ selama 1 jam.

2. Tahapan Prosedur Pengujian TSS

a. Melakukan penyaringan dengan peralatan penyaring, membasahi media penyaring dengan aquades sebanyak 10 mL.

b. Mengaduk sampel uji hingga diperoleh contoh uji yang homogeny, kemudian mengambil sampel uji sebanyak 100 mL dan memasukkan ke dalam media penyaring lalu menyalakan sistem vakum.

c. Membilas media penyaring 3 kali dengan masing-masing 10 mL aquades, melanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris.

d. Memindahkan media penyaring secara hati-hati dari peralatan penyaring ke cawan petri.

e. Mengeringkan media penimbang yang berisi media penyaring dalam oven selama 1 jam pada suhu 103 sampai dengan 105 ℃, mendinginkan dalam desikator selama 1 jam dan menimbang hingga diperoleh berat tetap.

f. Menghitung TSS dan melaporkan hasil pengujian.

**4.2.3** **Prosedur** **Pengujian** **Amonia**

Adapun pengujian Amonia yang dilakukan berdasarkan SNI 06-6989.30-2005 adalah sebagai berikut :

**4.2.3.1** **Alat**

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian Amonia yakni sebagai berikut :

1. Erlenmeyer 50 mL

2. Gelas Ukur 25 mL

3. Pipet volumetrik 1,0 mL; 2,0 mL; 3,0 mL dan 5,0 mL

4. Labu ukur 100 mL; 500 mL dan 1000 mL

5. Gelas piala 1000 mL

6. Timbangan analitik

7. Spektrofotometer

**4.2.3.2** **Bahan**

1. Amonium klorida (NH4Cl)

2. Larutan fenol (C6H5OH)

3. Natrium nitroprusida (C5FeN6Na2O) 0,5%

4. Larutan alkalin sitrat (C6H5Na3O7)

5. Natrium hipoklorit (NaClO) 5%

6. Larutan pengoksidasi (Campur 100 mL larutan alkalin sitrat dengan 25 mL natrium hipoklorit)

**4.2.3.3** **Prosedur** **Kerja**

Pada proses pengujian Amonia yang akan dilakukan terdapat dua tahapan prosedur kerja antara lain adalah :

1. Pembuatan Larutan Kerja Amonia

a. Pipet 0,0 mL; 1,0 mL; 2,0 mL; 3,0 mL dan 5,0 mL larutan baku amonia 10 mg N/L dan masukkan masing-masing ke dalam labu ukur 100 mL.

b. Tambahkan air suling sampai tepat pada tanda tera sehingga diperoleh kadar amonia 0,0 mg N/L; 0,1 mg N/L; 0,2 mg N/L; 0,3 mg N/L dan 0,5 mg N/L.

2. Pembuatan Kurva Kalibrasi

a. Optimalkan alat spektrofotometer sesuai dengan petunjuk alat untuk pengujian kadar ammonia.

b. Pipet 25 mL larutan kerja dan masukkan masing-masing ke dalam erlenmeyer.

c. Tambahkan 1 mL larutan fenol dan dihomogenkan.

d. Tambahkan 1 mL natrium nitroprusid, dihomogenkan.

e. Tambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi, dihomogenkan.

f. Tutup erlenmeyer tersebut dengan plastik atau parafin film.

g. Biarkan selama 1 jam untuk pembentukan warna.

h. Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, baca dan catat serapannya pada panjang gelombang 640 nm.

i. Buat kurva kalibrasi dari data 8) di atas dan atau tentukan persamaan garis lurusnya.

3. Prosedur Pengujian Amonia

a. Pipet 25 mL contoh uji masukkan ke dalam erlenmeyer 50 mL.

b. Tambahkan 1 mL larutan fenol dan dihomogenkan.

c. Tambahkan 1 mL natrium nitroprusid, dihomogenkan.

d. Tambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi, dihomogenkan.

e. Tutup erlenmeyer tersebut dengan plastik atau parafin film.

f. Biarkan selama 1 jam untuk pembentukan warna.

g. Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, baca dan catat serapannya pada panjang gelombang 640 nm.

**BAB** **V**

**HASIL** **DAN** **PEMBAHASAN**

Pada Kerja Praktik ini dilakukan analisis kualitas air secara fisika dan kimia meliputi parameter pengujian pengukuran pH, zat padat tersuspensi (TSS), dan pengujian Amonia sampel air afvour Wringinanom Kabupaten Gresik. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas IV yakni sebagai berikut :

**5.1** **Analisa** **Pengukuran** **pH**

Pada proses Analisa pengukuran pH, keasaman merupakan variabel penentu agar dapat mencegah pencemaran pada lingkungan. Pada sampel yang akan diuji, pengukuran parameter pH ini perlu diketahui untuk bisa menentukan proses pengolahan selanjutnya dan untuk mengetahui apakah sampel air memenuhi baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV dengan baku mutu pH yaitu 6 – 9.

Standar uji yang digunakan untuk pengukuran pH pada UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan di DLH Kabupaten Gresik yaitu sesuai dengan SNI 6989. 11:2019. Langkah pertama yaitu menyiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan yaitu pH meter, gelas piala 250 ml, dan kertas tissu. Bahan yang digunakan adalah larutan penyangga dengan pH 4, 7, dan 10 yang telah ada di tempat penyimpanan larutan baku serta larutan sampel air. pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan baku yang memiliki pH sebesar 4, 7, dan 10. Cara menggunakan pH meter yaitu dengan membilas elektroda dengan aquades lalu mengeringkannya dengan kertas tssue hingga kering. Nilai pH larutan akan muncul pada layar pH meter yang kemudian dilihat nilai % keefektivitasannya, jika nilai keefekivitasannya di atas 90% maka kalibrasi berhasil dan pH meter bisa digunakan untuk mengukur sampel. Air sampel diambil sebanyak 80 mL diletakkan pada beaker glass 100 mL dan dilakukan sebanyak 2 kali (duplo), kemudian elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel yang terdapat pada *beaker* *glass* sehingga diperoleh pembacaan hasil pada layar pH meter. Hasil pH sampel air Afvour Wringinanom yang diperoleh yaitu sebesar 7,8. Nilai ini telah memenuhi baku mutu PP

RI No. 22 Tahun 2021 tentang Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas IV.

**5.2.** **Analisa** ***Total*** ***Suspended*** ***Solid*** **(TSS)**

*Total* *suspended* *solid* (TSS) atau Zat Padat Tersuspensi merupakan residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2 μm atau lebih besar dari ukuran partikel koloid (Lukisworo, 2011). TSS adalah salah satu parameter yang digunakan untuk pengukuran kualitas air. Pengukuran TSS berdasarkan pada berat kering partikel yang terperangkap oleh filter dengan bantuan pompa vakum, biasanya dengan ukuran pori tertentu. Umumnya filter yang digunakan memiliki ukuran pori 0,7 – 1,5 μm (SNI, 2019)

Nilai TSS dapat menjadi salah satu parameter biofisik perairan yang secara dinamis mencerminkan perubahan yang terjadi di daratan maupun di perairan. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya dilakukan analisis zat padat tersuspensi untuk mengetahui kandungannya pada sampel air sungai. Prosedur pertama dalam analisis ini adalah menyiapkan alat dan bahan, yaitu kertas saring dan kaca arloji, menyiapkan sampel, dan peralatan filtrasi vakum. Setelah menyiapkan larutan sampel yang akan diuji langkah selanjutnya adalah mengaduk larutan tersebut dengan menggunakan *magnetic* *stirrer* serta mengambil sampel sebanyak 100 mL. Tujuan pengadukan dengan *magnetic* *stirrer* adalah untuk menghomogenkan dan mempercepat proses homogenisasi suatu larutan (Asmara, 2009). Prosedur selanjutnya adalah preparasi kertas saring dengan pompa vakum, dengan cara meletakkan kertas saring pada peralatan filtrasi. Pemasangan kertas saring menggunakan pinset dengan tujuan penggunaan pinset ini adalah untuk membantu mempermudah dalam memasang dan mengambil kertas saring agar tidak terkontaminasi (Sumardjo, 2009).

Setelah kertas saring berada di atas peralatan filtrasi yang terhubung dengan pompa vakum, langkah selanjutnya kemudian dibilas menggunakan aquades lalu dilakukan penyaringan hingga tiris. Selanjutnya menuangkan 100 mL larutan uji yang telah diambil ke atas kertas saring secara perlahan. Setelah menuangkan larutan uji, gelas ukur yang digunakan tersebut dibilas dengan menggunakan aquadest sebanyak 3 x 10 mL dan dituangkan ke dalam corong yang telah dipasang kertas

saring di atasnya, hal ini dilakukan untuk membersihkan padatan yang masih menempel pada gelas ukur. Langkah selanjutnya yaitu mendiamkan hingga kertas saring sedikit mengering atau air benar-benar turun. Kemudian mengambil kertas saring dengan menggunakan pinset dan diletakkan di atas kaca arloji. Setelah itu cawan porselen berisi kertas saring hasil filtrasi tersebut dimasukkan kedalam oven selama ± 1 jam dengan dengan *temperature* 103 – 105 oC. Selanjutnya dilakukan pendinginan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang hingga diperoleh berat konstan. Kenaikan berat saringan mewakili padatan tersuspensi total (TSS). Jika padatan tersuspensi menghambat saringan dan memperlama penyaringan, diameter pori-pori saringan perlu diperbesar atau mengurangi volume contoh uji. Setelah itu, menimbang kertas saring yang ada pada masing-masing cawan porselen dengan menggunakan neraca analitik untuk memperoleh berat sesudah dilakukan filtrasi. Sehingga hasil yang diperoleh dihitung menggunakan rumus :

TSS (mg/L) = (W1-W0) x 1000/V

Dengan

W1 = Berat kertas saring + residu kering (mg)

W2 = Berat kertas saring (mg)

V = Volume contoh (mL)

Jenis sampel yang digunakan berupa air sungai avfour di daerah Wringinanom Kabupaten Gresik yang akan diuji kualitas airnya dengan parameter TSS. Pada air sampel dengan kode sampel 285/AS/V/2022 didapatkan berat tetap untuk berat kertas saring yaitu 13,7862 g. Sedangkan berat kertas saring + residu sebesar 13,7871 g. Pada parameter TSS diperlukan volume air sungai sebesar 100 ml atau 0,1 liter. Volume sampel yang digunakan ini bergantung pada seberapa mampu penyerapan kertas saring saat proses filtrasi dengan maksimal volume yang digunakan sebesar 1000 ml. Kemudian didapatkan berat residu dengan cara mengurangi berat kertas saring + residu dengan berat kertas saring, sehingga diperoleh berat residu sebesar 0,0009 g. Kemudian dihitung nilai TSS pada sampel dan didapatkan nilai TSS sampel sebesar 9 mg/L.

Berdasarkan standar baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang kualitas air permukaan Air Sungai Kelas IV untuk parameter TSS memiliki nilai baku mutu sebesar

400 mg/L. Air dengan kode sampel 285/AS/V/2022 memiliki nilai TSS sebesar 9 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian parameter TSS untuk sampel air yang telah diuji, nilai TSS sampel air Afvour Wringinanom memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sehingga sampel dengan kode 285/AS/V/2022 memenuhi baku mutu ~~TSS~~ yang dipersyaratkan.

**5.3.** **A** **nalisis** **Pengujian** **A** **monia**

Amoniak (NH3) merupakan gas yang tidak berwarna dengan titik didih sebesar - 30°C. Gas amoniak lebih ringan dibandingkan udara, dengan densitas kira-kira 0,6 kali dari densitas udara pada suhu yang sama. Bau yang tajam berasal dari amoniak dapat dideteksi pada konsentrasi rendah yaitu 1-5 ppm (Brigden dan Stringer, 2000). Amoniak pada tingkat yang sangat tinggi, penghirupan uap amoniak dapat berakibat fatal pada manusia. Selain pada manusia, amoniak juga berbahaya apabila terlarut pada perairan, karena akan meningkatkan konsentrasi amoniak di perairan sehingga akan menyebabkan keracunan pada hampir semua organisme perairan (Murti, et al 2014). Kelarutan amoniak pada saat didalam air sangat besar, kenaikan suhu dapat menyebabkan kelarutannya menurun tajam, amoniak bereaksi dengan air secara reveribel menghasilkan ion amonium (NH4 + ) dan ion hidroksida (OH- ) (Sihaloho, 2009). Berikut ini adalah keseimbangan amoniak dan amonium di perairan :

NH3(g) + H2O(l) ⇌ NH4 + (aq) + OH(aq)

Pemeriksaan amonia dapat dilakukan dengan menggunakan metode Salicylate, Nessler dan Fenat. Salah satu metode yang telah baku adalah metode fenat secara spektrofotometri yaitu SNI 06-6989.30-2005. Metode ini dapat mendeteksi amonia dengan kisaran kadar 0.1 - 0.6 ppm. Prinsip metode fenat adalah amonia direaksikan dengan hipoklorit dan fenol kemudian dikatalisis oleh natrium nitroprusida sehingga membentuk senyawa biru indofenol. Kelebihan dari metode fenat ini ialah memiliki sensitivitas yang tinggi dan dapat digunakan sebagai analisis amonia dalam matriks air (Apriyanti, 2013).

Pemeriksaan Kadar Amonia total pada air sungai menggunakan metode standar SNI 06-6989.30-2005, langkah pemeriksaan yaitu : mengambil 25 mL sampel dengan menggunakan pipet volume ke dalam erlemeyer 100 mL. Kemudian pipet 1 mL larutan fenol menggunakan pipet ukur, masukkan ke dalam erlemeyer, homogenkan.

Pipet 1 mL natrium nitroprusid menggunakan pipet ukur, masukkan ke dalam erlemeyer, homogenkan. Lalu pipet 2,5 mL larutan pengoksidasi (Alkalin Sitrat dan Natrium Hipoklorit 5%) menggunakan pipet ukur, kemudian dimasukkan ke dalam erlemeyer, homogenkan. Tutup erlemeyer tersebut dengan plastic wrap, kemudian didiamkan selama satu jam pada suhu ruang. Setelah itu, dilakukan pembacaan absorbansi sampel dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 640 nm dan dicatat hasilnya. Prinsip pengukuran amoniak dengan metode spektrofotmetri UV-Visible secara fenat adalah amoniak bereaksi dengan hipoklorida membentuk monokloroamin, adanya katalis natrium nitroprusida menyebabkan kloramin yang bereaksi dengan larutan fenol membentuk mono kloramin. Mono kloramin bereaksi dengan larutan fenol membentuk biru indofenol. Kompleks inilah yang akan terserap pada panjang gelombang 640 nm (Kalberg, 2000). Berikut merupakan hasil data yang diperoleh pada pengujian ammonia menggunakan bantuan spektrofotmetri UV- Visible:

**Tabel** **5.3**. Data hasil Absorbansi Larutan Kerja NH3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Konsentrasi** **(ppm)** | **Absorbansi** |
| 1 | 0 | 0,0001 |
| 2 | 0,1 | 0,0528 |
| 3 | 0,2 | 0,1021 |
| 4 | 0,3 | 0,1430 |
| 5 | 0,4 | 0,1892 |
| 6 | 0,5 | 0,2321 |
| 7 | 0,6 | 0,2784 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kurva kalibrasi NH3 | | |
| absorbansi | 0,3  0,25  0,2  0,15  0,1  0,05  0 | y = 0,4574x + 0,0053 R² 0 9989   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | = |  | , |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7  konsentrasi | | |

**Grafik** **5.3** Kurva kalibrasi NH3

Pada Gambar 5.3 dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi NH3 dengan persamaan y = 0,4574x – 0,0053 memiliki koefisien regresi linear sebesar R2=0,9989 dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9994, hal ini telah memenuhi nilai koefisien korelasi (r) kurva kalibrasi yang dipersyaratkan untuk pengujian amonia yakni r ≥ 0,97 (SNI 6989.30:2005). Pada pengujian sampel air Avfour Wringinanom yang dilakukan, didapatkan nilai absorbansi Amonia sampel uji sebesar 0,0352, sehingga melalui perhitungan menggunakan persamaan kurva kalibrasi, diperoleh konsentrasi sebesar 0,0651 ppm . Berdasarkan SNI 06-6989.30.2005, baku mutu Amonia untuk Air Sungai dan sejenisnya Kelas IV sebesar 0,65 mg/L. Hasil ini menunjukkan bahwa air Avfour Wringinanom dengan kode sampel 285/AS/V/2022 masih memenuhi baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV.

**BAB** **VI**

**KESIMPULAN**

1. Sampel air sungai Avfour Wringinanom Kabupaten Gresik dengan kode 285/AS/V/2022 memiliki nilai pH sebesar 7,8, dengan nilai TSS *(Total* *Suspendid* *Solid)* sebesar 9 mg/L, dan nilai konsentrasi amonia sebesar 0,0651 mg/L.

2. Berdasarkan standar baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang kualitas air permukaan, sampel air sungai Avfour Wringinanom Kabupaten Gresik telah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan untuk parameter pH, TSS, dan Amonia.

**DAFTAR** **PUSTAKA**

Achmad R. 2004. Kimia Lingkungan. Yogyakarta: Andi.

Apriyanti D, Santi V, Siregar Y (2013). Pengkajian Metode Analisis Amonia Dalam Air Dengan Metode Salicylate Test Kit. Vol 7 no 2 juli 2013: 60-70

Beaty, R. D. and J. D. Kerber. (1993). *Concepts,* *Instrumentation* *and* *Techniques* *in* *Atomic* *Absorption* *Spectrophotometry*, Second Edition, The Perkin-Elmer Corporation, Northwalk, US: 96 hlm

Chang.Raymond, 2005, Kimia Dasar, Jakarta: Eirlangga.

Cotton, F.A dan Wilkinson, G. 1989. Kimia Anorganik Dasar. Cetakan Pertama. Jakarta :UI-Press

Day, R.A Jr dan Underwood. (1998). Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Ke Enam. Jakarta : Erlangga

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit Kanasius

Harvey, David. (1956) . *Modern* *Analytical* *Chemistry*. USA : Depaw University. Khery, Y. (2019). *Kimia* *Umun.* Sleman: Deepublish.

Kenkel, John. (2003). *Analitycal* *Chemistry* *for* *Technicians*. Lewis

Publisher:Washington

Oxtoby, David W , (2014). Kimia modern: Jakarta, Erlangga.

Rohman.Abdul, (2014). Metode Analisis Kimia, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sastrohamidjojo, (2018). Kimia Dasar, Yogyakarta: Gadjah Mada Univeristy Press. Underwood. (2002). Analisis Kimia Kuantitatif.Jakarta:Erlangga

SNI 6989.11:2019. “*Standard* *Test* *Methods* *for* *pH* *of* *Water*” . ASTM International, 2018.

SNI 6989.3:2019. “*Standard* *Methodsfor* *the* *Examination* *of* *Water* *and* *Waste* *Water*”, Methode 2540 D (*TSS* *at* *103-105* *ͦ* *C*)

SNI 06-6989.30-2005. “*Standard* *Methods* *for* *the* *Examination* *of* *Water* *and* *Waste* *Water*”, 4500-NH3, 1998.

**LAMPIRAN**

1. Dokumentasi kegiatan magang

a. Pengujian pH



b. Pengujian *Total* *Suspended* *Solid* (TSS)





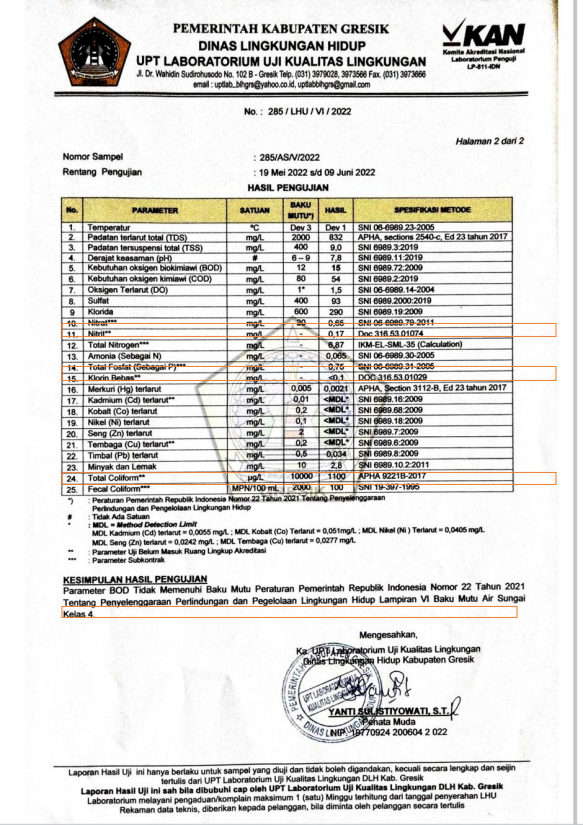
c. Pengujian Amonia





Lembar Hasil Uji

2.



**APENDIKS**

**i** **.** **Perhitungan** **NH3**

y = 0.4574x + 0.0053 (1)

R² = 0.9989

Pada sampel 285 diperoleh nilai absorbansi 0.0352 sehingga melalui persamaan (1)

dilakukan perhitungan sebagai berikut:

• 285A = 0,0352 = 0,4574x + 0,0053

x = 

x = 0,06536948

• 285B = 0,0352 = 0,4574x + 0,0053

x = 

x = 0,06536948

• 285C = 0,0352 = 0,4574x + 0,0053

x =

x =

(0,0352 − 0,0053)

0,4574

0,064713599

x (konsentrasi) rata-rata = 0.06536948 + 0.06536948 + 0.064713599 = **0.0651508**

**ii** **.** **Perhitungan** **TSS**

W1 (massa kertas saring blanko) W0 (massa kertas saring sampel)

v

TSS

|  |  |
| --- | --- |
| = 13,7862 = 13,7871  = 100 mL | g g |

= 

= 

= 9 mg/L



