

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PEMANTAUAN KUALITAS AIR KALI CORONG MELALUI
ANALISIS TDS, TSS, DAN COD DI UPT LABORATORIUM
UJI KUALITAS LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN
HIDUP KABUPATEN GRESIK



Disusun Oleh :

- 1. ELVIAN IKHBAR PRATAMA (2031910022)**
- 2. TYANITA ALLYSA EARLY (2031910051)**

JURUSAN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2023

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PEMANTAUAN KUALITAS AIR KALI CORONG MELALUI
ANALISIS TDS, TSS, DAN COD DI UPT LABORATORIUM
UJI KUALITAS LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN
HIDUP KABUPATEN GRESIK



Disusun Oleh :

- 1. ELVIAN IKHBAR PRATAMA (2031910022)**
- 2. TYANITA ALLYSA EARLY (2031910051)**

JURUSAN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2023

LAPORAN MAGANG
PEMANTAUAN KUALITAS AIR KALI CORONG MELALUI ANALISIS
TDS, TSS, DAN COD DI UPT LABORATORIUM UJI KUALITAS
LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK
(Periode 5 Juli – 5 Agustus 2022)

Disusun oleh:

Elvian Ikhbar Pratama

2031910022

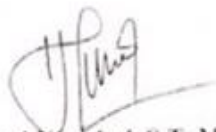
Tyanita Allysa Early

2031910051

Mengetahui,

Kepala Departemen Teknik Kimia UISI

Dosen Pembimbing Magang


Yuni Kurniati, S.T., M.T.
NIP. 9117249


Yuni Kurniati, S.T., M.T.
NIP. 9117249

Gresik, 5 Agustus 2022

UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten
Gresik

Menyetujui,

Ka. UPT Laboratorium Uji Kualitas
Lingkungan
Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten
Gresik

Pembimbing Lapangan



Yanti Sulistivowati, S.T.
Penata Muda
NIP. 19770924 200604 2 022



Yulia Dwi Rahmawati, S.T.
Penata Muda
NIP. 19940729 202012 2 019

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. 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. Kepala Dinas Lingkungan Kabupaten Gresik Bapak Ir.MOKH.NAJIKH, 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.

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| BAB I PENDAHULUAN | 6 |
| .1.1 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat..... | 9 |
| 1.2.1 Tujuan | 9 |
| 1.2.2 Manfaat | 9 |
| 1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang..... | 10 |
| 1.4. Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang | 10 |
| BAB II PROFIL DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK | 11 |
| 2.1 Visi dan Misi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik..... | 11 |
| 2.1.1 Visi | 11 |
| 2.1.2 Misi | 11 |
| 2.2 Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik | 11 |
| 2.3 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik | 11 |
| 2.4 Tujuan dan Sasaran..... | 18 |
| 2.4.1 Tujuan | 18 |
| 2.4.2 Sasaran | 18 |
| 2.5 Tugas Pokok Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik | 18 |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA | 20 |
| 3.1 Pencemaran Air | 20 |
| 3.2 Parameter Uji Kualitas | 21 |
| 3.2.1 Total Dissolve Solid (TDS)..... | 21 |
| 3.2.2 Chemical Oxygen Demand (COD)..... | 22 |
| 3.2.3 Total Suspended Solid (TSS)..... | 25 |
| 3.3 Metode Uji..... | 27 |
| 3.3.1 Metode Gravimetri | 27 |
| 3.3.2 Metode Spektrofotometri UV-Vis | 29 |
| 3.3.3 Metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS)..... | 34 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 37 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 4.1 | Prosedur Pengujian Air..... | 37 |
| 4.2 | Total Dissolve Solid (TDS)..... | 37 |
| 4.2.1 | Alat dan Bahan..... | 37 |
| 4.3 | Chemical Oxygen Demand (COD) | 38 |
| 4.3.1 | Alat..... | 38 |
| 4.3.2 | Bahan | 39 |
| 4.3.3 | Prosedur Kerja..... | 39 |
| 4.4 | TSS | 40 |
| 4.4.1 | Alat..... | 40 |
| 4.4.2 | Bahan | 41 |
| 4.4.3 | Prosedur Kerja..... | 41 |
| 4.4.4 | Prosedur pengujian TSS | 41 |
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| 5.1 | Total Dissolve Solid (TDS)..... | 43 |
| 5.2 | (TSS) | 45 |
| 5.3 | Chemical Oxygen Demand (COD) | 47 |
| BAB VI | KESIMPULAN | 50 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| | APENDIKS | 53 |
| | LAMPIRAN DOKUMENTASI KEGIATAN MAGANG..... | 54 |
| | LAMPIRAN LEMBAR KEHADIRAN KERJA PRAKTIK..... | 55 |
| | LAMPIRAN LEMBAR KEHADIRAN KERJA PRAKTIK..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Susunan Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik..... | 12 |
| Gambar 3.4 (a) Alat Spektrofotometer serapan atom (b) GFAAS secara utuh; (c) skema pembakar grafit yang sedang beroperasi; (d) FAAS secara utuh; (e) nyala api dari FAAS | 36 |

BAB I

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi melaksanakan kegiatan belajar mengajar, penelitian hingga pengaplikasiannya di dalam masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, hal tersebut dapat dicapai melalui penerapan langsung teori yang telah diperoleh selama kegiatan belajar mengajar maupun penelitian sehingga nantinya dapat diterapkan langsung di dalam masyarakat sebagai sarana latihan untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuan yang telah mahasiswa miliki di lingkungan kerja perusahaan. Hal tersebut tentunya juga diterapkan oleh 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.

Pada era globalisasi saat ini, banyak industri berbasis kimia yang memerlukan tenaga kerja profesional di bidangnya masing-masing salah satu bidang yang berpotensi baik di masa mendatang adalah Teknik Kimia. Program Studi Teknik Kimia merupakan salah satu cabang ilmu teknik maupun rekayasa yang mempelajari mengenai pemrosesan bahan mentah menjadi barang yang bernilai ekonomis baik itu dilakukan di dalam skala kecil maupun di dalam skala besar. Beberapa bidang terkait yang menjadi fokus dari program studi Teknik Kimia, antara lain: proses produksi, pengolahan air limbah, sistem utilitas pabrik, perancangan alat, desain pabrik dan alat industri kimia, penentuan bahan konstruksi pabrik, manajemen dan keselamatan pabrik kimia, beserta perencanaan anggaran dan perekonomian di dalam suatu pabrik.

Setiap industri, perkantoran, dan kegiatan rumah tangga akan menghasilkan berbagai jenis limbah salah satunya limbah cair. 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 bertujuan 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).

Limbah industri yang dibuang jika tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan pencemaran (Putranto, 2011). Pencemaran air dapat berupa pencemaran fisik, kimia, maupun biologi. Pencemaran fisik air dapat dilihat dari keadaan fisik perairan seperti kekeruhan, warna atau tekstur air tersebut. Pencemaran biologi dapat berupa banyaknya organisme atau mikroorganisme yang berbahaya berada di perairan tersebut. Pencemaran biologi contohnya seperti *blooming* alga atau banyaknya kandungan bakteri yang merugikan pada perairan. Pencemaran kimia dilihat dari parameter kimia seperti tingginya kandungan logam berat atau senyawa amoniak pada perairan. Untuk menjaga kelestarian lingkungan sehingga perlu adanya pemantauan kualitas air atau pengendalian pencemaran air.

Parameter kualitas air dapat dilihat dari parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika seperti *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved Solid* (TDS), temperatur, kekeruhan, DHL, salinitas dan lain-lain. Parameter kimia

anorganik seperti pH, logam berat, kesadahan, klorida, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan lain-lain. Parameter Kimia Organik yang diuji seperti minyak & lemak, fenol dan detergen. 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 merupakan sasaran kearah mana suatu pengelolaan lingkungan ditujukan (Hermiwati, 2020). Baku Mutu acuan untuk kualitas air permukaan menurut Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup, air badan air atau air permukaan meliputi :

1. Sungai, anak sungai, dan sejenisnya;
2. Danau dan sejenisnya;
3. Rawa dan lahan bahan lainnya;

Pada PP RI No. 22 Tahun 2021 juga diatur terkait Baku Mutu ketiga jenis air permukaan di atas.

Pada topik magang kali ini akan dibahas terkait pemantauan kualitas air Kali Corong melalui analisis kadar TSS, COD, TDS. Kode sampel air yang digunakan dalam pengujian adalah 477/ABA/IX/2021

.1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar *Total Suspended Solid* (TSS), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Dissolve Solid* (TDS) sampel air Kali Corong?
2. Apakah nilai kadar *Total Suspended Solid* (TSS), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Dissolve Solid* (TDS) sampel air kali corong telah sesuai dengan standar baku mutu PP RI No.22 Tahun 2021 tentang kualitas air permukaan?

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1.2.1.1 Umum

1. Memperoleh pengalaman kerja dan mendapat peluang untuk dapat berlatih menangani permasalahan di masyarakat.
2. Menjalin hubungan kemitraan dan kerjasama antara lingkup pendidikan dan Instansi Pemerintah.
3. Mengetahui perkembangan teknologi yang diaplikasikan dalam Instansi Pemerintah.

1.2.1.2 Khusus

1. Untuk mengetahui kadar TSS, COD, dan TDS sampel air kali corong
2. Untuk mengetahui kualitas air kali corong berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup.

1.2.2 Manfaat

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

1.2.2.2 Bagi Perguruan Tinggi

- a. Meningkatkan kerja sama antara Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik.
- b. Memperoleh masukan dari dinas tersebut terkait kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

1.2.2.3 Bagi Dinas Lingkungan Hidup

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

-
- b. Hasil analisis yang dilakukan selama magang dapat menjadi bahan masukan bagi dinas tersebut.
 - c. Memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan terkait kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

1.2.2.4 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.

1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang

Lokasi : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 102 B Gresik

Waktu : 5 Juli 2022 – 5 Agustus 2022

1.4. 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:

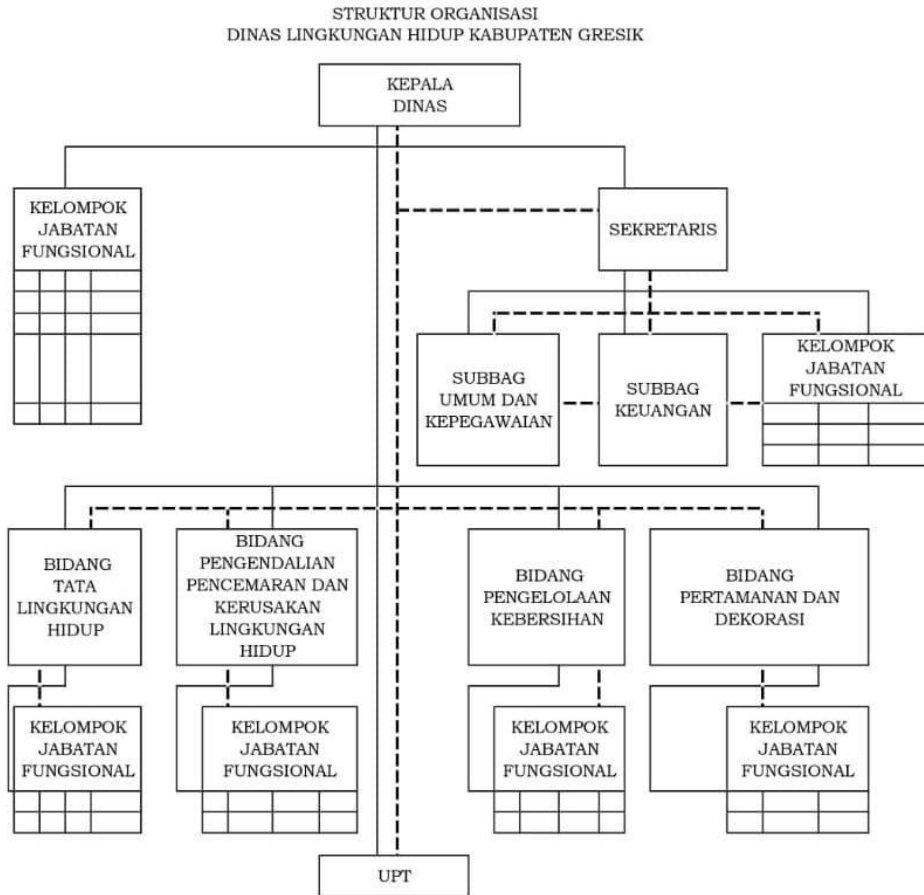
1. Mewujudkan Sumber Daya Manusia di bidang Lingkungan Hidup yang berkualitas dan dinamis dalam menghadapi tantangan permasalahan lingkungan hidup di masa depan;
2. Melindungi Sumber daya Alam dan lingkungan hidup melalui optimalisasi peran serta masyarakat;
3. Mewujudkan upaya pencegahan, pengendalian 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. 102 B Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik.

2.3 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Tugas dan wewenang dari struktur organisasi tersebut adalah



Gambar 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. Kepala UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan

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 pelaksanaan 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 pelaksanaan 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

Melaksanakan sebagian tugas dinas lingkungan hidup dalam merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan administrasi umum, kepegawaian, keuangan dan asset, penyusunan program dan evaluasi.

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 program dan 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 Pengolaan 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 program 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 diberikan oleh 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. Pengkoordinasian 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 pelaksanaan 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 pelaksanaan 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.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan kondisi yang diakibatkan adanya masukan beban pencemar/limbah buangan yang berupa 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. Menurut PP 82 tahun 2001, pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan tidak lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Banyak penyebab sumber pencemaran air, tetapi secara umum dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu sumber kontaminan langsung dan tidak langsung:

- 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).

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

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

3.2 Parameter Uji Kualitas

3.2.1 Total Dissolve Solid (TDS)

Total Dissolve Solid (TDS) yaitu ukuran zat terlarut (baik itu zat organik maupun anorganik) yang terdapat pada sebuah larutan. TDS menggambarkan jumlah zat terlarut dalam part per million (ppm) atau sama dengan milligram per liter (mg/L). Umumnya berdasarkan definisi diatas seharusnya zat yang terlarut dalam air (larutan) harus dapat melewati saringan yang berdiameter 2 micrometer (2×10^{-6} meter). Aplikasi yang umum digunakan adalah untuk mengukur kualitas cairan pada pengairan, pemeliharaan aquarium, kolam renang, proses kimia, pembuatan air mineral, dan lain-lain. Total padatan terlarut (TDS) juga dapat diartikan sebagai bahan dalam contoh air yang lolos melalui saringan membran yang berpori 2,0 m atau lebih kecil dan dipanaskan 180°C selama 1 jam. Total dissolved solids yang terkandung di dalam air biasanya berkisar antara 20 sampai 1000 mg/L. Pengukuran total solids dikeringkan dengan suhu 103 sampai 105°C . Digunakan suhu yang lebih tinggi agar air yang tersumbat dapat dihilangkan secara mekanis. Analisa total padatan terlarut merupakan pengukuran kualitatif dari jumlah ion terlarut, tetapi tidak menjelaskan pada sifat atau hubungan ion. Selain itu, pengujian tidak memberikan wawasan dalam masalah kualitas air yang spesifik. Oleh karena itu, analisa total padatan terlarut digunakan sebagai uji indikator untuk menentukan kualitas umum dari air. Sumber padatan terlarut total dapat mencakup semua kation dan anion terlarut (Oram, 2010). Sumber utama untuk TDS dalam perairan adalah limbah dari pertanian, limbah rumah tangga, dan industri. Unsur kimia yang paling umum adalah kalsium, fosfat, nitrat, natrium, kalium dan klorida. Bahan kimia dapat berupa kation, anion, molekul atau aglomerasi dari ribuan molekul. Kandungan TDS yang berbahaya adalah pestisida yang timbul dari aliran permukaan. Beberapa padatan total terlarut alami berasal dari pelapukan dan pelarutan batu dan tanah. Sesuai regulasi dari Environmental Protection Agency (EPA) USA, menyarankan bahwa kadar maksimal kontaminan pada air minum adalah sebesar 500 mg/L (500 ppm). Kini banyak sumber-sumber air yang mendekati ambang batas ini. Saat angka

penunjukan TDS mencapai 1000 mg/L maka sangat dianjurkan untuk tidak dikonsumsi manusia. Dengan angka TDS yang tinggi maka perlu ditindaklanjuti, dan dilakukan pemeriksaan lebih lanjut. Umumnya, tingginya angka TDS disebabkan oleh kandungan potassium, klorida, dan sodium yang terlarut di dalam air. Ion-ion ini memiliki efek jangka pendek (short-term effect) tapi ion-ion yang bersifat toksik (seperti timah arsenic, kadmium, nitrat dan banyak lainnya) banyak juga yang terlarut di dalam air. Air minum ideal adalah yang memiliki level TDS 0 – 50 ppm, dihasilkan dengan proses reverse osmosis, deionization, microfiltration, distillation, dan banyak lainnya. Air gunung (mountain spring) dan yang melalui proses filtrasi karbon berada di standar kedua. Rata-rata air tanah (air sumur) adalah 150 – 300 ppm, masih dalam batas aman, namun bukan yang terbaik terutama untuk para penderita penyakit ginjal.

3.2.2 Chemical Oxygen Demand (COD)

COD adalah jumlah oksigen (mg O₂) yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada dalam 1 liter sampel air, dimana pengoksidasi K₂Cr₂O₇ digunakan sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*) (G. Alerts dan SS Santika, 1987). COD adalah jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi. Bahan buangan organik tersebut akan dioksidasi oleh kalium bikromat yang digunakan sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*) menjadi gas CO₂ dan gas H₂O serta sejumlah ion krom. Prinsip reaksinya sebagai berikut :

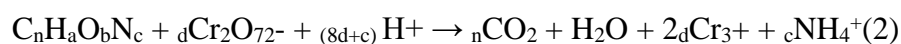


Jika pada perairan terdapat bahan organik yang resisten terhadap degradasi biologis, misalnya tannin, fenol, polisakarida dan sebagainya, maka lebih cocok dilakukan pengukuran COD daripada BOD. Kenyataannya hampir semua zat organik dapat dioksidasi oleh oksidator kuat seperti kalium permanganat dalam suasana asam, diperkirakan 95% - 100% bahan organik dapat dioksidasi. Seperti pada BOD, perairan dengan nilai COD tinggi tidak diinginkan bagi kepentingan

perikanan dan pertanian. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/L, sedangkan pada perairan tercemar dapat lebih dari 200 mg/L dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/L.

Prinsipnya pengukuran COD adalah penambahan sejumlah tertentu kalium bikromat ($K_2Cr_2O_7$) sebagai oksidator pada sampel (dengan volume diketahui) yang telah ditambahkan asam pekat dan katalis perak sulfat, kemudian dipanaskan selama beberapa waktu. Selanjutnya, kelebihan kalium bikromat ditera dengan cara titrasi. Dengan demikian kalium bikromat yang terpakai untuk oksidasi bahan organik dalam sampel dapat dihitung dan nilai COD dapat ditentukan. Perkembangan metode-metode penentuan COD dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori. Pertama, metode yang didasarkan pada prinsip oksidasi kimia secara konvensional dan sederhana dalam proses analisisnya. Kedua, metode yang berdasarkan pada oksidasi elektrokatalitik pada bahan organik dan disertai pengukuran secara elektrokimia.

Penentuan kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) juga dapat dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometer UV-VIS. Prinsip analisa COD menurut Mahida (1984) yaitu sebagian zat organik melalui tes COD ini dioksidasi oleh larutan $K_2Cr_2O_7$ dalam keadaan asam yang mendidih. Bahan buangan organik akan dioksidasi oleh kalium dikromat menjadi gas CO_2 dan H_2O serta sejumlah ion krom (III). Kalium dikromat atau $K_2Cr_2O_7$ digunakan sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Oksidasi terhadap bahan buangan organik akan mengikuti reaksi (2) berikut ini:



Reaksi tersebut perlu pemanasan yang dilakukan selama 2 jam pada suhu $150^\circ C$ menggunakan alat COD reaktor yang berfungsi agar zat organik volatil tidak keluar dan juga penambahan katalisator perak sulfat ($AgSO_4$) sebagai katalisator untuk mempercepat reaksi. Apabila dalam bahan buangan organik diperkirakan ada unsur klorida yang dapat mengganggu reaksi maka perlu ditambahkan merkuri sulfat untuk menghilangkan gangguan klorida tersebut.

Apabila dalam larutan air lingkungan terdapat klorida, maka oksigen yang diperlukan pada reaksi tersebut tidak menggambarkan keadaan sebenarnya. Tingkat pencemaran oleh bahan buangan organik tidak dapat diketahui secara benar. Penambahan merkuri sulfat berfungsi untuk mengikat ion klorida menjadi merkuri klorida mengikuti reaksi berikut ini:



Warna larutan air lingkungan yang mengandung bahan buangan organik sebelum reaksi oksidasi adalah kuning. Apabila reaksi oksidasi selesai maka akan berubah menjadi hijau. Jumlah oksigen yang diperlukan untuk reaksi oksidasi terhadap bahan buangan organik sama dengan jumlah kalium dikromat yang digunakan pada reaksi tersebut. Semakin banyak kalium dikromat yang dipakai pada reaksi oksidasi, maka semakin banyak oksigen yang diperlukan. Hal ini berarti bahwa air lingkungan semakin banyak tercemar oleh bahan buangan organik (Mahida, 1984).

Penetapan chemical oxygen demand (COD) digunakan untuk mengukur banyaknya oksigen setara dengan bahan organik yang ada di dalam sampel air, yang mudah dioksidasi oleh senyawa kimia oksidator kuat. COD merupakan banyaknya oksidator kuat yang diperlukan untuk mengoksidasi zat organik dalam air, dihitung sebagai mg/L O₂ (Tresna, 2000).

Besarnya nilai COD menggambarkan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bahan oksidan, misalnya kalium dikromat K₂Cr₂O₇, untuk mengoksidasi bahan-bahan organik yang terdapat dalam air. Uji COD merupakan suatu cara untuk mengetahui jumlah bahan organik yang lebih cepat daripada uji BOD, yaitu berdasarkan reaksi kimia dari suatu bahan oksidan (Fardiaz, 1995). Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologi, dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air (Alaerts dan Santika, 1984). Air dengan kadar COD yang tinggi dapat mengurangi tingkat oksigen terlarut sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup organisme akuatik (Sutamihardja dan Husin, 1983).

Kadar COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/L, sedangkan pada perairan tercemar lebih dari 200 mg/L dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/L (UNESCO, WHO/UNEP, 1991 dalam Warlina, 2004).

Penentuan kadar COD dapat dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Cara uji kebutuhan oksigen kimiawi (COD) menurut SNI 6989.2:2019 adalah senyawa organik dan anorganik, terutama organik dalam contoh uji dioksidasi oleh $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dalam refluks tertutup menghasilkan Cr^{3+} . Jumlah oksidan yang dibutuhkan dinyatakan dalam ekuivalen oksigen (O_2 mgL⁻¹) diukur secara spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 420 nm.

Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat 25embran yang secara ilmiah dapat dioksidasikan melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air, namun tidak semua zat-zat 25embran dalam air bungan maupun air permukaan dapat dioksidasikan melalui test COD antara lain :

- Zat 25embran yang dapat diuraikan seperti protein, glukosa
- Senyawa-senyawa 25embran yang tidak dapat teruraikan seperti NO_2^- , Fe^{2+} , S^{2-} , dan Mn^{3+}
- Homolog senyawa 25embrane dan rantai hidrokarbon yang hanya dapat dioksidasi oleh adanya katalisator Ag_2SO_4 .

3.2.3 Total Suspended Solid (TSS)

Total suspended solid atau padatan tersuspensi total adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2 μm atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. TSS menyebabkan kekeruhan pada air akibat padatan tidak terlarut dan tidak dapat langsung mengendap. TSS terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen,

misalnya tanah liat, bahan-bahan 26embran tertentu, sel-sel mikroorganisme, dan sebagainya (Nasution, 2008).

TSS merupakan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi kimia yang heterogen, dan berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan dapat menghalangi kemampuan produksi zat 26embran di suatu perairan (Tarigan dan Edward, 2003). TSS umumnya dihilangkan dengan flokulasi dan penyaringan. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas di perairan. Oleh karena itu nilai kekeruhan tidak dapat dikonversi ke nilai TSS.

Estimasi nilai TSS diperoleh dengan cara menghitung perbedaan antara padatan terlarut total dan padatan total menggunakan rumus:

$$TSS \left(\frac{mg}{l} \right) = (A - B) \times \frac{1000}{vol. sampel} \times 1000$$

Keterangan:

A = berat kertas saring + residu kering (mg)

B = berat kertas saring (mg)

V = volume sampel air (mL)

Menurut Alabaster dan Lloyd (1982) padatan tersuspensi 26emb bersifat toksik bila dioksidasi berlebih oleh 26embrane sehingga dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut sampai dapat menyebabkan kematian pada ikan.

Beberapa jenis filter yang digunakan dalam penentuan zat padat dalam air adalah (Alaerts, 1984) :

3.2 Filter kertas biasa

Filter ini terbuat dari bahan kertas biasa dengan ukuran diameter pori 10 μ m. Filter ini menahan semua zat padat tersuspensi dan sebagian kecil zat koloidal yang dapat diabaikan. Filter ini menyerap kelembaban udara yang mengakibatkan bertambahnya berat sampai 5 % dari beratnya sendiri. Oleh karena itu, filter kertas ini harus ditentukan beratnya dalam keadaan kering sebelum filtrasi. Kertas filter

biasa ini tidak cocok untuk analisa zat padat tersuspensi organis/ionorganis. Ini dikarenakan setelah dikeringkan pada suhu 550° C terdapat sisa pembakaran filter yang tidak diketahui beratnya.

3.3 Filter kertas khusus;

Filter ini terbuat dari bahan kertas khusus yang lenyap waktu pembakaran pada suhu 550° C. Filter ini digunakan untuk analisa zat padat tersuspensi dan cocok untuk analisa zat padat tersuspensi organis/ionorganis karena tidak ada sisa pembakaran filter.

3.4 Filter *glass-fiber*

Filter ini terbuat dari serabut kaca yang halus dan bersifat ionorganis sehingga tidak ikut terbakar pada suhu 550° C. Filter ini tidak menyerap kelembaban udara sehingga tidak perlu dikeringkan dahulu sebelum analisa zat tersuspensi, zat tersuspensi organis dan 27embrane27. Filter *glass-fiber* ini tidak sedikit kelebihanannya 27embrane27g yang lain, tetapi harga filter ini mahal.

3.5 Filter 27embrane

Filter ini terbuat dari semacam bahan ember dan mempunyai lubang pori dengan ukuran tertentu tetapi sama besarnya. Filter ini digunakan untuk menyaring atau menahan zat koloidal yang terkandung dalam larutan yang lolos dari filter kertas. Filter kertas ini tidak ember sisa pembakaran.

3.3 Metode Uji

3.3.1 Metode Gravimetri

Analisis gravimetri termasuk analisis kuantitatif adalah proses mengisolasi dan berat unsur atau senyawa yang pasti dari elemen semurni mungkin. Unsur atau senyawa dipisahkan dari bagian ditimbang zat yang sedang diperiksa. Sebagian besar dari penentuan dalam analisis gravimetri berkaitan dengan transformasi dari elemen atau radikal untuk ditentukan menjadi senyawa yang stabil murni yang dapat mudah diubah menjadi bentuk yang cocok untuk menimbang. Berat elemen atau radikal kemudian dapat dengan mudah dihitung

dari pengetahuan dari rumus senyawa dan massa atom relatif dari unsur-unsur penyusunnya.

Metode analisis gravimetri adalah suatu metode analisis yang didasarkan pada pengukuran berat, yang melibatkan: pembentukan, isolasi dan pengukuran berat dari suatu endapan.

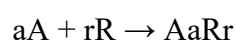
Kinerja Metode Gravimetri :

- a) Relatif lambat
- b) Memerlukan sedikit peralatan neraca dan oven 25
- c) Tidak memerlukan kalibrasi hasil didasarkan pada berat molekul
- d) Akurasi 1-2 bagian per seribu
- e) Sensitivitas: analit > 1%
- f) Selektivitas: tidak terlalu spesifik

(Rakhmiami, 2012).

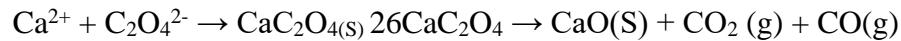
Gravimetri adalah pemeriksaan jumlah zat dengan cara penimbangan hasil reaksi pengendapan. Gravimetri merupakan pemeriksaan jumlah zat yang paling tua dan paling sederhana dibandingkan dengan cara pemeriksaan kimia lainnya. Kesederhanaan itu kelihatan karena dalam gravimetri jumlah zat ditentukan dengan cara menimbang langsung massa zat yang dipisahkan dari zat-zat lain. Pada dasarnya pemisahan zat dengan gravimetri dilakukan dengan cara sebagai berikut. Mula-mula cuplikan dilarutkan dalam pelarutnya yang sesuai, lalu ditambahkan zat pengendap yang sesuai. Endapan yang terbentuk disaring, dicuci, dikeringkan atau dipijarkan, dan setelah itu ditimbang. Kemudian jumlah zat yang ditentukan dihitung dari faktor stoikiometrinya. Hasilnya disajikan sebagai persentase bobot zat dalam cuplikan semua.

Suatu metode analisis gravimetri biasanya didasarkan pada reaksi kimia seperti:



dimana a molekul analit, A, bereaksi dengan r molekul reagenya R. Produknya, yakni AaRr, biasanya merupakan suatu substansi yang sedikit larut yang bisa

ditimbang setelah pengeringan, atau yang bisa dibakar menjadi senyawa lain yang komposisinya diketahui, untuk kemudian ditimbang. Sebagai contoh, kalsium biasa ditetapkan secara gravimetri melalui pengendapan kalsium oksalat dan pembakaran oksalat tersebut menjadi kalsium oksida, dengan reaksi:



Pemisahan unsur atau senyawa dari senyawa atau larutan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa cara atau metode analisa gravimetri. Beberapa metode analisa gravimetri sebagai berikut :

1. Metode pengendapan Pelarut yang dipilih haruslah sesuai sifatnya dengan sampel yang akan dilarutkan, Misalnya : HCl, H₂SO₄, dan HNO₃ digunakan untuk melarutkan sampel dari logam-logam.
2. Metode penguapan atau pembebasan gas
3. Metode elektroanalisis
4. Metode ekstraksi dan kromatografi
5. Pada percobaan yang dilakukan praktikan menggunakan cara pengendapan Metode penguapan atau pembebasan gas
6. Metode elektroanalisis
7. Metode ekstraksi dan kromatografi Pada percobaan yang dilakukan praktikan menggunakan cara pengendapan

(Christian, 2012).

3.3.2 Metode Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer adalah alat untuk mengukur transmitan atau absorban suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang, tiap media akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu tergantung pada senyawa atau warna yang terbentuk (Cairns, 2009). Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu objek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet. Sebagian dari cahaya tersebut akan diserap dan sisanya akan dilewatkan. Nilai

absorbansi dari cahaya yang diserap sebanding dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet (Sastrohamidjojo, 2007).

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

Hukum Lambert-Beer menyatakan bahwa hubungan linear antara absorbansi dengan konsentrasi larutan sampel. Konsentrasi dari sampel di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer.

$$A = \epsilon bc$$

Dimana :

A = absorban (serapan)

ϵ = absorbtivitas molar (L/mol cm)

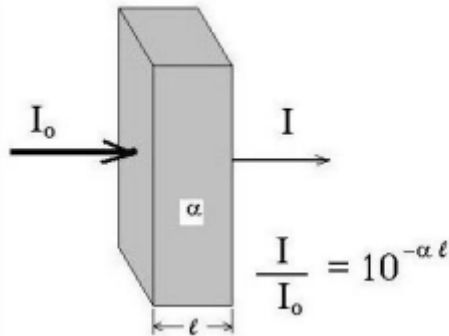
b = lebar kuvet (cm)

c = konsentrasi larutan (mol/cm)

Saat senyawa kimia menyerap ultraviolet (UV) atau visible (Vis), maka akan terjadi proses absorbansi. Saat radiasi elektromagnetik dari sumber radiasi (PO) dilewatkan ke sampel maka radiasi tersebut akan melewati sampel tersebut dan keluar sebagai PT. Rasio dari sumber radiasi (PO) dan radiasi keluar (PT) disebut dengan transmitansi.

$$T = P_T / P_o$$

Jika transmitansi itu dikalikan dengan 100, maka akan memberikan persen transmitansi (%T), dimana diartikan sebagai 100% (tidak ada absorbansi) dan 0% (absorbansi sempurna).



Gambar 3.1. Transmisi Hukum Lambert Beer

(Mc. Graw Hill, 2002)

Hukum Lambert-Beer menjadi dasar aspek kuantitatif spektrofotometri dimana konsentrasi dapat dihitung berdasarkan rumus di atas. Absorbtivitas (α) merupakan konstanta yang tergantung pada konsentrasi, tebal kuvet dan intensitas radiasi yang mengenai larutan sampel. (Day and Underwood, 1986)

Hukum Beer adalah hubungan antara konsentrasi spesies pengabsorpsi dan tingkat absorpsi dirumuskan oleh Beer dalam tahun 1852. Hukum Beer analog dengan hukum Bouguer dalam memberikan berkurangnya secara eksponen soal daya radiasi yang diteruskan, dengan penambahan secara arimatik konsentrasi sehingga menjadi :

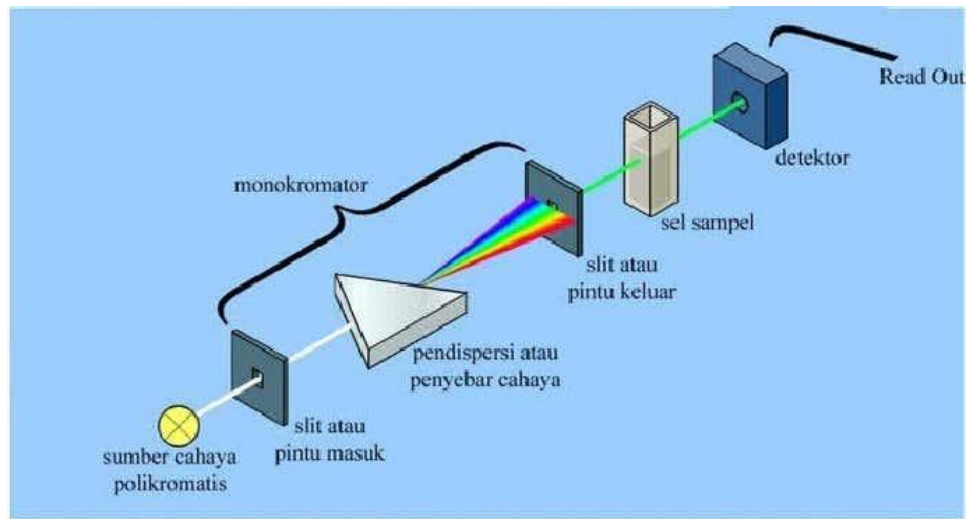
$$-\frac{dP}{d\epsilon} = k_3P$$

yang diubah oleh integrasi dan pengubah ke logaritma bisa menjadi :

$$\log \frac{P_0}{P} = k_4c$$

Hukum Beer hanya dapat di terapkan untuk radiasi monokromatik. Dimana sifat dasar spesies pengabsorpsi tidak berubah sepanjang jangka konsentra yang diselidiki. Absorbans $\log (P_0/P)$ radiasi monokromatik berbanding lurus dengan konsentrasi suatu spesies pengabsorpsi dalam larutan

(Underwood, 2002).



Gambar 3.2. Skema Alat Spektrofotometri UV-Vis

Fungsi masing - masing bagian :

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang.
2. Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Pada gambar di atas disebut sebagai pendispersi atau penyebar cahaya. dengan adanya pendispersi hanya satu jenis cahaya atau cahaya dengan panjang gelombang tunggal yang mengenai sel sampel. Pada gambar di atas hanya cahaya hijau yang melewati pintu keluar. Proses dispersi atau penyebaran cahaya seperti yang tertera pada gambar.
3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel
 - a. UV dan UV VIS menggunakan kuvet sebagai tempat sampel. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas, namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas yang lebih baik. Hal ini disebabkan yang terbuat dari kaca dan plastik dapat menyerap UV sehingga penggunaannya hanya pada spektrofotometer sinar tampak (VIS). Kuvet biasanya berbentuk persegi panjang dengan lebar 1 cm.
4. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Macam-macam detector yaitu Detektor

foto (*Photo detector*), *Photocell*, misalnya CdS, *Phototube*, Hantaran foto, Dioda foto, Detektor panas.

5. Read out merupakan suatu sistem baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detector. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam spektrofotometri adalah :
 - a. Pada saat pengenceran alat pengenceran harus betul-betul bersih tanpa adanya zat pengotor
 - b. Dalam penggunaan alat-alat harus betul-betul steril
 - c. Jumlah zat yang dipakai harus sesuai dengan yang telah ditentukan
 - d. Dalam penggunaan spektrofotometri uv, sampel harus jernih dan tidak keruh
 - e. Dalam penggunaan spektrofotometri uv-vis, sampel harus berwarna. Serapan dapat terjadi jika foton/radiasi yang mengenai cuplikan memiliki energi yang sama dengan energi yang dibutuhkan untuk menyebabkan terjadinya perubahan tenaga. Jika sinar monokromatik dilewatkan melalui suatu lapisan larutan dengan ketebalan (db), maka penurunan intensitas sinar (dl) karena melewati lapisan larutan tersebut berbanding langsung dengan intensitas radiasi (I), konsentrasi spesies yang menyerap (c), dan dengan ketebalan lapisan larutan (db).

Spektrofotometri UV-Visible dapat digunakan untuk penentuan terhadap sampel yang berupa larutan, gas, atau uap. Pada umumnya sampel harus diubah menjadi suatu larutan yang jernih Untuk sampel yang berupa larutan perlu diperhatikan beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain:

1. Harus melarutkan sampel dengan sempurna.
 2. Pelarut yang dipakai tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel)
 3. Tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis
 4. Kemurniannya harus tinggi.
-

5. Mempunyai gugus kromofor dan auksokrom. Namun yang paling penting atau diutamakan adalah gugus kromofornya. Kromofor berasal dari kata 'chromophorus' yang berarti pemberi warna. Artinya, gugus kromofor adalah sebuah gugus yang bertanggung jawab atas adanya absorbansi dan transisi elektronik. Kromofor memiliki ikatan rangkap terkonjugasi yang berselang-seling, sedangkan auksokrom adalah gugus yang melekat pada kromofor yang mempunyai pasangan elektron bebas dan dapat menaikkan / menurunkan intensitas serapan, sehingga berperan dalam pergeseran panjang gelombang.
6. Panjang gelombang maksimum pada beberapa pengujian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Absorpsi sinar UV pada λ_{maks}

| Pengujian | λ_{maks}, nm |
|--------------------|--|
| COD digesti rendah | 420 |
| COD digesti tinggi | 600 |
| NH ₃ | 640 |
| Cr-VI | 530-540 |

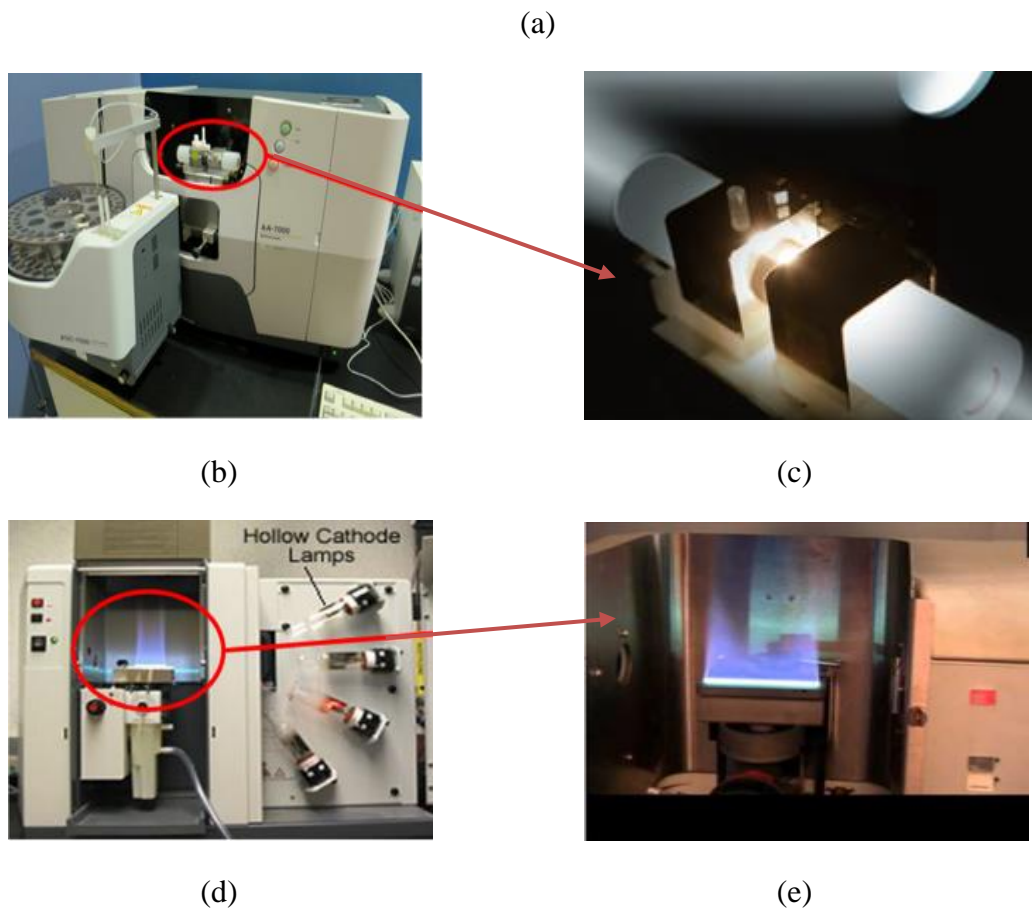
3.3.3 Metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS)

Analisis serapan atom (*atomic absorption*) menjadi salah satu metode dalam analisis logam skala mikro (Jahromi et al., 2007). Analisis serapan atom menggunakan prinsip penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh logam yang telah teratomkan (Beaty & Kerber, 1993). Berbagai macam keunggulan didapatkan dari analisis ini diantaranya adalah memiliki sensitivitas yang tinggi keakuratan analisis yang tinggi, gangguan saat pengukuran relatif kecil dan cara pengoperasian yang mudah (Liu & Liang, 2008). Dua jenis analisis serapan atom dikembangkan hingga saat ini yaitu spektrofotometer serapan atom menggunakan nyala (*Flame Atomic Absorption Spectrophotometer/ FAAS*) dan spektrofotometer serapan atom menggunakan pembakar grafit (*Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometer GFAAS*) (Beaty & Kerber, 1993).

GFAAS menggunakan pembakar yang terbuat dari grafit, sedangkan FAAS menggunakan nyala api (Evans et al., 1993). Grafit yang digunakan dalam GFAAS berbentuk silinder yang tersambung dengan elektroda di kedua ujungnya. GFAAS memiliki sensitivitas dan limit deteksi yang 20–1000 kali lebih baik dari FAAS. Perbedaan sensitivitas ini disebabkan oleh perbedaan densitas atom selama pengukuran yang terbentuk. Meskipun demikian, tingginya sensitivitas GFAAS memberikan dampak negatif yaitu tingginya gangguan saat analisis, penyiapan sampel yang lama dan waktu analisis yang relatif lama dibandingkan FAAS. Prinsip Lambert-Beer's berlaku untuk keadaan "atom bebas". Atom bebas berarti atom tersebut tidak terikat dengan atom lain. Akan tetapi, atom-atom yang ada dalam sampel tidak berada dalam kondisi bebas tetapi berikatan dengan unsur lain yang kemudian membentuk molekul (Beaty & Kerber, 1993).

Metode atomisasi menggunakan nyala api merupakan metode yang paling banyak digunakan. Ada empat standar gas yang digunakan sebagai bahan bakar yaitu udara-asetilen, nitrous oxide-asetilen, udara-hidrogen dan argon-hidrogen. Akan tetapi, kelemahan yang paling utama untuk metode atomisasi ini adalah atomisasi sampel yang hanya 1/10 dari jumlah total sampel yang telah masuk dalam nyala api dan 9/10 lainnya terbuang. Oleh karena itu, efisiensi dari atomisasi terlalu rendah, dan sensitivitasnya tidak terlalu tinggi. GFAAS menggunakan grafit berbentuk silinder yang memiliki sensitivitas 10 sampai 200 kali dibanding atomisasi menggunakan nyala api. (Beaty & Kerber, 1993)





Gambar 3.4 (a) Alat Spektrofotometer serapan atom (b) GFAAS secara utuh; (c) skema pembakar grafit yang sedang beroperasi; (d) FAAS secara utuh; (e) nyala api dari FAAS

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Prosedur Pengujian Air

Adapun prosedur pengujian pada sampel air meliputi uji TDS, COD, uji TSS berdasarkan Standar Nasional Indonesia yakni sebagai berikut :

4.2 Total Dissolve Solid (TDS)

4.2.1 Alat dan Bahan

4.2.1.1 Alat

1. Desikator
2. Oven
3. Pipet Volume
4. Gelas ukur 500 ml
5. Cawan porselen
6. Pompa vacuum
7. Pinset
8. Timbangan analitik
9. Pengaduk magnetik

4.2.1.2 Bahan

1. Kertas Saring whatman grade 934 AH
2. Aquades

4.2.2 Prosedur

1. Menyiapkan cawan porselen dan kertas saring.
2. Memasukkan cawan porselen kedalam oven, dan di oven selama 1 jam dengan suhu 180oC.
3. Setelah cawan dioven selama 1 jam, cawan porselen didinginkan dalam desikator selama 15 menit.

-
4. Menimbang cawan porselen dengan neraca analitik.
 5. Meletakkan kertas saring pada corong burchner lalu membilas kertas saring dengan aquades 10ml sebanyak 3 kali.
 6. Membasahi kertas saring dengan sample 50 ml.
 7. Membilas dengan aquades 10 ml sebanyak 3 kali lalu menyalakan alat filtrasi.
 8. Meletakkan kertas saring pada cawan porselen.
 9. Memasukkan cawan yang berisi kertas saring kedalam oven, dan di oven selama 1 jam dengan suhu 180oC.
 10. Setelah cawan dioven selama 1 jam, cawan porselen dan kertas saring didinginkan dalam desikator selama 15 menit.
 11. Menimbang cawan porselen dan kertas saring dengan neraca analitik.

4.3 Chemical Oxygen Demand (COD)

Adapun pengujian COD dilakukan berdasarkan SNI 6989.2:2019 yakni sebagai berikut :

4.3.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian *Chemical oxygen demand* (COD) yakni sebagai berikut :

1. Spektrofotometer UV-Vis (42 dan 600 nm)
 2. Kuvet
 3. Digestion vessel (ukuran 16 mm x 100 mm atau 20 mm x 150 mm atau 25 mm x 150 mm)
 4. Heating block
 5. Labu ukur 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, dan 1.000 ml
 6. Pipet volume 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, dan 25 ml
 7. Gelas piala
 8. *Magnetic stirrer*
-

9. Timbangan Analitik

4.3.2 Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian Chemical oxygen demand (COD) yakni sebagai berikut :

1. Sampel air
2. Aquades
3. Larutan digestion tinggi
4. Larutan digestion rendah
5. Larutanpereaksi asam sulfat
6. Asam sulfamat ($\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$)
7. Larutan baku Kalium Hidrogen Phtalat (KHP)

4.3.3 Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja pada pengujian kali ini yakni sebagai berikut :

A. Proses *Digestion*

1. Mengambil sejumlah volume sampel uji dengan pipet
2. Menambahkan digestion solution berupa larutan pereaksi asam sulfat ke dalam tabung atau ampul
3. Menutup tabung kaca dan mengocok perlahan sampai homogen
4. Meletakkan tabung pada pemanas yang telah dipanaskan pada suhu 150°C dan melakukan refluks selama 2 jam
5. Mendinginkan sampel uji dan larutan kerja yang sudah direfluks sampai suhu ruang
6. Membiarkan suspense mengendap dan memastikan bagian yang akan diukur benar-benar jernih

B. Pembuatan kurva kalibrasi

Kurva kalibrasi dibuat dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menghidupkan dan optimalkan alat uji spektrofotometer sesuai petunjuk penggunaan alat untuk pengujian COD, mengatur panjang gelombangnya pada 600 nm atau 420 nm

-
2. Mengukur serapan masing-masing larutan kerja kemudian mencatat dan memplotkan terhadap kadar COD
 3. Membuat kurva kalibrasi dari data pada langkah 2.
 4. Menentukan persamaan garis lurusnya dan melaporkan hasil pengujian
 5. Jika koefisien korelasi regresi linier $< 0,995$, maka periksa kondisi alat dan mengulangi langkah 1-4 hingga diperoleh nilai koefisien $r \geq 0,995$

C. Pengukuran contoh uji

- Contoh uji dengan nilai COD 100 mg/l sampai dengan 900 mg/l

- a. Menggunakan larutan blanko untuk mendapatkan nilai absorbansi nol
- b. Mengukur serapan sampel uji pada panjang gelombang yang telah ditentukan (600 nm)
- c. Menghitung nilai COD berdasarkan persamaan linier kurva kalibrasi dan melaporkan hasil pengujian

- Contoh uji dengan nilai COD lebih kecil atau sama dengan 90 mg/l

- i. Menggunakan larutan blanko untuk mendapatkan nilai absorban nol
- ii. Mengukur serapan sampel uji pada panjang gelombang yang telah ditentukan (420 nm)
- iii. Menghitung nilai COD berdasarkan persamaan linier kurva kalibrasi dan melaporkan hasil pengujian

4.4 TSS

Adapun pengujian TSS dilakukan berdasarkan SNI 6989.3:2019 yakni sebagai berikut :

4.4.1 Alat

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

1. Desikator
 2. Oven
 3. Pipet Volume
-

-
4. Gelas ukur 500 ml
 5. cawan petri
 6. Pompa vacuum
 7. Pinset
 8. Timbangan analitik
 9. Stirer

4.4.2 Bahan

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

1. Media penyaring *microglass-fiber filter* dengan ukuran porositas 1,2 μm
2. Aquades

4.4.3 Prosedur Kerja

1. Persiapan media penyaring

1. 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
2. Memindahkan media penyaring dari peralatan filtrasi ke media penimbang. Jika menggunakan cawan petri dapat langsung dikeringkan
3. Mengeringkan cawan petri yang berisi media penyaring dalam oven pada suhu 103°C sampai 105°C selama 1 jam

4.4.4 Prosedur pengujian TSS

1. Melakukan penyaringan dengan peralatan penyaring, membasahi media penyaring dengan aquades sebanyak 10 ml
2. 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

-
3. Membilas media penyaring 3 kali dengan masing-masing 10 ml aquades, melanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris
 4. Memindahkan media penyaring secara hati-hati dari peralatan penyaring ke cawan petri
 5. Mengeringkan media penimbang yang berisi media penyaring dalam oven selama 1 jam pada suhu 103°C sampai dengan 105°C , mendinginkan dalam desikator selama 1 jam dan menimbang hingga diperoleh berat tetap
 6. Menghitung TSS dan melaporkan hasil pengujian

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kerja praktik ini dilakukan analisis kualitas air secara fisika dan kimia meliputi parameter pengujian total padatan terlarut (TDS), zat padat tersuspensi (TSS), COD sampel air Kali Corong Kabupaten Gresik. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV yakni sebagai berikut :

5.1 Total Dissolve Solid (TDS)

Prosedur pertama dalam analisis ini adalah menyiapkan alat dan bahan, yaitu kertas saring dan cawan porselen yang kemudian masing-masing ditimbang, serta mengambil sampel sebanyak 20ml. Prosedur selanjutnya adalah persiapan cawan, dengan cara memasukkan cawan porselen ke dalam oven dengan suhu 180°C selama 1 jam. Selama pengerjaan pengeringan, oven tidak boleh dibuka tutup. Setelah itu, dinginkan cawan porselen kedalam desikator selama 15 menit, lalu timbang kembali di neraca analitik. Prosedur selanjutnya adalah preparasi kertas saring dengan pompa vakum, dengan cara meletakkan kertas saring pada corong burchner kemudian dibilas menggunakan aquades lalu dilakukan penyaringan hingga tiris. Selanjutnya kertas saring dibasahi dengan larutan sample 50 ml lalu dibilas dengan aquades. Sebelum dilakukan proses penyaringan, sample air terlebih dahulu dikocok agar zat-zat yang terkandung di dalamnya tersebar merata dan homogen. Kemudian dilakukan penyaringan menggunakan pompa vakum hingga tiris.

Penggunaan filtrasi berupa pompa vakum ini bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terdapat dalam kertas saring. Proses filtrasi ini akan menyisakan filtrat yang akan turun menuju tabung pompa vakum dan residu yang tertinggal dalam kertas saring. Selanjutnya meletakkan kertas saring pada cawan porselen lalu memasukkannya kedalam oven dan dioven selama 1 jam dengan suhu 180°C.

Pemanasan kertas saring dengan oven bertujuan untuk menguapkan seluruh kadar air yang masih tersisa dalam kertas saring. Dengan adanya proses pemanasan, dalam kertas saring hanya akan tertinggal residu berupa padatan terlarut tersebut. Setelah cawan berisi kertas saring dioven selama 1 jam, cawan berisi kertas saring didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Desikator adalah wadah yang terbuat dari bahan gelas yang kedap udara. Desikator digunakan untuk pengeringan atau menghilangkan uap air. Desikator dilengkapi dengan silica gel dimana senyawa ini bersifat higroskopis sehingga memungkinkan untuk menyerap uap air di lingkungan sekitarnya. Kemudian cawan berisi kertas saring ditimbang menggunakan neraca analitik. Jenis sample yang digunakan berupa air sumur dari area Gresik yang akan diuji kualitas airnya dengan parameter total padatan terlarut (TDS).

Pada air limbah dengan kode sample 477/ABA/IX/2021 didapatkan berat tetap untuk berat kertas saring seperti data ditabel dibawah

| A | B | B-A | Hasil |
|---------|---------|--------|-------|
| 77,0603 | 77,0826 | 0,0223 | 892 |
| 77,0605 | 77,0828 | 0,0223 | 892 |
| 77,0605 | 77,0828 | 0,0223 | 892 |

77,0603 mg. Sedangkan berat kertas saring + residu sebesar 77,0826 mg. Pada parameter TDS diperlukan volume air lindi sebesar 25 ml atau 0,025 liter. Volume sample 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 0,0223 mg. Kemudian dihitung nilai TDS pada sample dan didapatkan nilai TDS sample sebesar 892 mg/L.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 32 Tahun 2017 tentang Standar Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, untuk parameter TDS memiliki nilai baku mutu sebesar 1000 mg/L. Baku mutu air sumur dengan kode sampel 477/ABA/IX/2021 memiliki nilai TDS sebesar 892 mg/L. Berdasarkan hasil

pengujian parameter TDS untuk sampel air limbah yang telah diuji, nilai TDS sample air sumur tidak melebihi persyaratan yang telah ditetapkan. Sehingga sample dengan 477/ABA/IX/2021 tidak memenuhi jaminan mutu yang dipersyaratkan.

5.2 (TSS)

TSS merupakan salah satu faktor penting menurunnya kualitas perairan sehingga menyebabkan perubahan secara fisika, kimia dan biologi. Banyaknya zat padat tersuspensi yang terkandung dalam perairan mengakibatkan menurunnya ketersediaan oksigen terlarut dalam perairan. Apabila menurunnya ketersediaan oksigen dalam perairan berlangsung dalam kurun waktu yang lama, maka akan menyebabkan perairan menjadi anaerob, sehingga organisme aerob akan mati (Bilotta, 2008).

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 lindi. Prosedur pertama dalam analisis ini adalah menyiapkan alat dan bahan, yaitu kertas saring dan cawan porselen yang kemudian masing-masing ditimbang, menyiapkan pompa vakum dan corong burchner yang telah siap digunakan, serta mengambil sampel sebanyak 20ml. Prosedur selanjutnya adalah preparasi kertas saring dengan pompa vakum, dengan cara meletakkan kertas saring pada corong burchner kemudian dibilas menggunakan aquades lalu dilakukan penyaringan hingga tiris. Selanjutnya kertas saring ditimbang menggunakan neraca analitik dan dicatat massanya. Keringkan media penimbang yang berisi kertas saring ke dalam oven dengan suhu 103-150°C selama 1 jam. Selama pengerjaan pengeringan, oven tidak boleh dibuka tutup. Setelah itu, dinginkan media penimbang yang berisi kertas saring dalam desikator kemudian timbang kembali di neraca analitik. Kemudian mengulangi langkah menimbang dan mengoven sampai diperoleh berat tetap (W_o).

Proses dilanjutkan dengan penyaringan sample air lindi. Sebelum dilakukan proses penyaringan, sample air lindi terlebih dahulu dikocok agar zat-zat yang terkandung di dalamnya tersebar merata dan homogen. Setelah itu sample air lindi dilakukan penyaringan dengan kertas saring menggunakan pompa vakum, dan endapan yang tertinggal pada kertas saring sebagai padatan tersuspensi ini kemudian diletakkan pada wadah aluminium foil kemudian dilakukan pemanasan di dalam oven dengan suhu 105°C selama 60 menit bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang terdapat pada kertas saring maupun endapan sehingga akan diperoleh berat padatan tersuspensi yang akurat. Setelah dioven, dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit dan ditimbang menggunakan neraca analitik hingga diperoleh berat yang konstan. Jenis sample yang digunakan berupa air lindi dari area Gresik yang akan diuji kualitas airnya dengan parameter TSS.

Pada air limbah dengan kode sample 477/ABA/IX/2021 didapatkan berat tetap untuk berat kertas saring yaitu

| A | B | B-A | Hasil |
|--------|--------|--------|-------|
| 0,1122 | 0,1147 | 0,0025 | 5 |
| 0,1123 | 0,1149 | 0,0026 | 5,2 |
| 0,1124 | 0,115 | 0,0026 | 5,2 |

0,1122 mg. Sedangkan berat kertas saring + residu sebesar 0,1147 mg. Pada parameter TSS diperlukan volume air lindi sebesar 25 ml atau 0,25 liter. Volume sample 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 0,0025 mg. Kemudian dihitung nilai TSS pada sample dan didapatkan nilai TSS sample sebesar 5 mg/L. Berdasarkan Peraturan Menteri LHK Republik Indonesia No/Men/lhk/Setjen/Kum.1/7/2016 tentang baku mutu air lindi bagi usaha dan/atau tempat pemrosesan akhir sampah, untuk parameter TSS memiliki nilai baku mutu sebesar 100 mg/L. Baku mutu air lindi dengan kode sampel 477/ABA/IX/2021

memiliki nilai TSS sebesar 5 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian parameter TSS untuk sampel air lindi yang telah diuji, nilai TSS sample air lindi tidak melebihi persyaratan yang telah ditetapkan. Sehingga sample dengan kode 477/ABA/IX/2021 tidak memenuhi jaminan mutu yang dipersyaratkan.

5.3 Chemical Oxygen Demand (COD)

Konsentrasi COD yang tinggi dapat menimbulkan dan menyebabkan kandungan oksigen terlarut didalam badan air menjadi rendah, bahkan habis. Faktor ini dapat mengakibatkan oksigen sebagai sumber kehidupan bagi makhluk yang berada didalam air seperti hewan dan tumbuhan air, tidak dapat terpenuhi sehingga makhluk air tersebut bisa terancam mati dan tidak dapat berkembang biak dengan baik (G. Alerts dan SS Santika, 1987). Pada percobaan ini dilakukan pengolahan limbah untuk mengetahui oksigen yang diperlukan untuk mengoksidasi zat-zat organik dalam air limbah secara kimiawi. Semakin banyak bahan organik yang ada dalam sampel air limbah maka semakin banyak oksigen yang diperlukan untuk mengoksidasi zat-zat organik. Dalam analisis COD, sampel air limbah yang akan diuji diletakkan dalam botol kaca, dikarenakan jika menggunakan botol plastik dikhawatirkan bahan-bahan organik dari plastik akan ikut teroksidasi selama proses oksidasi berlangsung sehingga dapat mengganggu hasil analisis. Jika sampel tidak langsung diuji (terjadi penundaan) maka sampel harus melalui proses pengawetan, tujuannya adalah untuk menghambat unsur-unsur yang terdapat dalam sampel tidak mengalami perubahan secara kimia, fisika maupun bakteriolog.

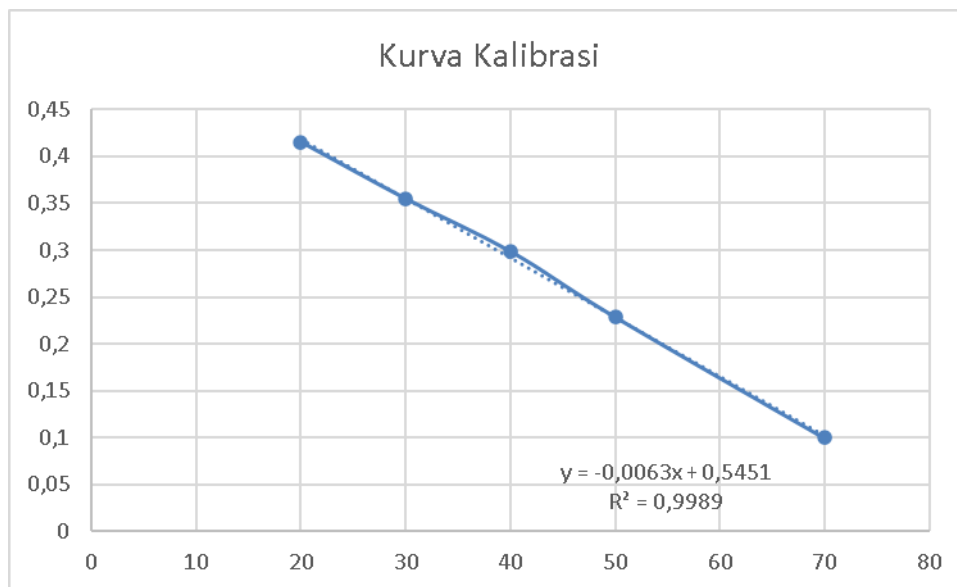
Metode pengawetan sampel biasanya dilakukan dengan menambahkan H_2SO_4 sebanyak 3 tetes kedalam sampel agar pH sampel menjadi 2. Kemudian sampel disimpan dalam lemari pendingin pada suhu $4^{\circ}C$. Bahan pertama yaitu digestion solution pada kisaran konsentrasi tinggi. Digestion solution dibuat dengan cara menambahkan 10,216 g $K_2Cr_2O_7$ yang telah dikeringkan pada suhu $150^{\circ}C$ selama 2 jam ke dalam 500 mL air suling. Tambahkan 167 mL H_2SO_4 pekat dan 33,3 g $HgSO_4$. Larutkan dan dinginkan pada suhu ruang dan encerkan sampai 1000 mL. Digestion solution pada kisaran konsentrasi rendah. Tambahkan 1,022 g

$K_2Cr_2O_7$ yang telah dikeringkan pada suhu $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam kedalam 500 mL air suling. Tambahkan 167 mL H_2SO_4 pekat dan 33,3 g $HgSO_4$. Larutkan, dan dinginkan pada suhu ruang dan encerkan sampai 1000 mL. Kemudian menyiapkan larutan pereaksi asam sulfat Larutkan 10,12 g serbuk atau kristal Ag_2SO_4 ke dalam 1000 mL H_2SO_4 pekat. Aduk hingga larut. Dan menyiapkan larutan baku Kalium Hidrogen Ftalat ($HOOC_6H_4COOK$, KHP) COD 500 mg O_2/L Gerus perlahan KHP, lalu keringkan sampai berat konstan pada suhu 110°C . Larutkan 425 mg KHP ke dalam air bebas organik dan tepatkan sampai 1000 mL. Larutan ini stabil bila disimpan dalam kondisi dingin pada temperatur $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Setelah menyiapkan bahan untuk uji COD, kemudian menyiapkan sampel air limbah yang akan dianalisa, tidak dilakukan pengenceran pada sampel. Kemudian dimasukkan kedalam masing-masing tabung reaksi yang telah diberi label nama setiap sampel.. Kemudian ditambahkan larutan digestion solution sebanyak 1,5 mL, setiap sampel memiliki karakteristik tersendiri (berdasarkan analisa terdahulu), pada uji dengan nilai COD tinggi ditambahkan digestion solution tinggi, dan sebaliknya untuk nilai COD rendah ditambahkan digestion solution rendah, tujuan penambahan digestion solution (kaliumdikromat ($K_2Cr_2O_7$)) adalah sebagai oksidator kuat dalam suasana asam. Dengan menggunakan dikromat sebagai oksidator, sekitar 95%-100% bahan organik dapat dioksidasi.

Setelah ditambahkan digestion solution larutan akan berwarna kuning. Jumlah oksigen yang diperlukan untuk reaksi oksidasi terhadap limbah organik seimbang dengan jumlah kalium dikromat yang digunakan pada reaksi oksidasi. Untuk blanko menggunakan aquades sebanyak 4 mL tanpa penambahan digestion solution. Kemudian ditambahkan larutan pereaksi asam sulfat sebanyak 3,5 mL. Kemudian tempatkan tabung kedalam dalam digester block selama 120 menit dengan suhu 150°C . Fungsi dari proses refluks selama 2 jam yaitu untuk memanaskan sampel sehingga suhu sampel menjadi lebih tinggi. Hal ini menjadi syarat untuk proses oksidasi pada analisis COD karena oksidator kalium dikromat akan lebih efektif bekerja pada suhu yang tinggi sehingga seluruh bahan-bahan organik dalam sampel dapat dioksidasi oleh larutan $K_2Cr_2O_7$. Untuk memastikan

semua zat organik habis teroksidasi maka zat pengoksidasi $K_2Cr_2O_7$ harus tersisa sesudah dipanaskan. $K_2Cr_2O_7$ yang tersisa diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 420 nm. (SNI 6989.2 2019).

Analisis spektrofotometri merupakan salah satu teknik analisis spektroskopi yang telah lama dikenal dan banyak digunakan dilaboratorium. prinsip yang digunakan adalah suatu molekul zat yang dapat menyerap ultraviolet dan cahaya tampak dengan kemungkinan bahwa elektron molekul zat tereksitasi ke tingkat energi yang tinggi. Bertujuan untuk menentukan kadar zat secara spektrofotometri serapan pada daerah ultraviolet dan cahaya tampak. Sebelum melakukan Analisa sampel menggunakan spektrofotometri UV-Visible, membuat kurva kalibrasi terlebih dahulu dengan didapatkan nilai kurva $Y = -0,0063x + 0,05451$ dari kurva kalibrasi berikut:



Dari grafik blangko, maka didapatkan nilai absorbansi COD sebesar 0,1011 dengan menggunakan SNI 6989.2:2019 didapatkan besar COD adalah 1025 mg/L hasil ini menunjukkan bahwa air lindi tidak memenuhi baku mutu Per.men LHK RI No P.59/Menlhk/setjen/kum.1/7/2016.

BAB VI KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan pada hasil uji sampel 477/ABA/IX/2021 yaitu sebagai berikut :

1. Pada pengujian sampel Air Kali Corong dengan kode sampel 477/ABA/IX/2021 didapatkan nilai TSS sebesar 5 mg/L , TDS sebesar 892 mg/L dan COD sebesar 1025 mg/L.
2. Pada percobaan ini disimpulkan bahwa sampel Air Kali Corong dengan kode sampel 477/ABA/IX/2021 pada parameter TSS, TDS dan COD tidak memenuhi baku mutu Per.men LHK RI No P.59/Menlhk/setjen/kum.1/7/2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.
- Ainna, Rati Nur. 2013. Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Dalam Air Sungai Kelay Kabupaten Berau Kalimantan Timur Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Makassar. Universitas Islam Negeri Alauddin.
- 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
- Bilotta, G. S., & Brazier, R. E. 2008. Understanding the influence of suspended solids on water quality and aquatic biota. *Water research*, 42(12), 2849-2861.
- Cotton, F.A dan Wilkinson, G. 1989. Kimia Anorganik Dasar. Cetakan Pertama. Jakarta :UI-Press
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit Kanasius
- Handriyani, K. A. T. S., Habibah, N., & Dhyana Putri, I. G. A. S. (2020). Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Air Sumur Gali Di Kawasan Tempat Pembuangan Akhir Sampah Banjar Suwung Batan Kendal Denpasar Selatan. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 9(1), 68-75.
- Jenie, B.S dan Winiati P.R. 1993. Penanganan Limbah Industri Pangan. Yogyakarta : penerbit kasinius.
- Katipana, Daviesten D. 2015. Uji Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Kangkung Air (*Ipomea Aquatica F*). Ambon. Biopendix
- SNI 06-6989.30-2005
- SNI 6989.8:2009



SNI 6989.3:2019

SNI 6989.2:2019

APENDIKS

1. COD

$$\text{Abs } 477 = 0,1011$$

$$y = 0,0063x - 0,05451$$

$$0,1011 = 0,0063x - 0,05451$$

$$0,6462 = 0,0063x$$

$$X = 102,572$$

Karena terjadi pengenceran larutan sebelum pengujian, maka didapatkan konsentrasi dengan perhitungan sebagai berikut:

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$102,572 \cdot 50 = M_2 \cdot 5$$

$$5128,571 = M_2 \cdot 5$$

$$M_2 = 1025,714$$

2. TDS

Volume : 25 mL

Sebelum perlakuan : 77,0603

Setelah perlakuan : 77,0826

$$\text{TSS (mg/L)} = \frac{77,0826 - 77,0603}{0,25 \cdot 10^{-2}} = 892 \text{ mg/L}$$

3. TSS

Sebelum perlakuan : 0,1122

Setelah perlakuan : 0,1147

$$\text{TSS (mg/L)} = \frac{0,1122 - 0,1147}{0,5 \cdot 10^{-2}} = 5 \text{ mg/L}$$

LAMPIRAN DOKUMENTASI KEGIATAN MAGANG


















LAMPIRAN
LEMBAR KEHADIRAN KERJA PRAKTIK







Nama : Elvian Ikhbar Pratama

NIM : 2031910022

Judul Kerja Praktik : Pemantauan Kualitas Air Kali Corong Melalui Analisis tds, tss, dan cod di UPT laboratorium uji kualitas lingkungan dinas lingkungan hidup Kabupaten Gresik

| No | Tanggal | Kegiatan | Tanda Tangan Pembimbing Lapangan |
|----|------------|---|---|
| 1. | 5/07/2022 | Membuat larutan standar uji banding Cr-VI sebanyak 5 liter |  |
| 2. | 6/07/2022 | Pengujian Amonia dan larutan standar serta uji banding |  |
| 3. | 7/07/2022 | Pengujian Amonia dan larutan standar amonia dan 0,4 ppm NH ₃ |  |
| 4. | 8/07/2022 | Uji banding Cr-VI 0,4 ppm |  |
| 5. | 11/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan pengoksidasi |  |

| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 6. | 13/2022 | Pengujian Amonia, larutan standar NH_3 , dan uji banding |  |
| 7. | 14/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan amonia |  |
| 8. | 15/07/2022 | Uji banding amonia |  |
| 9. | 18/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 10. | 19/07/2022 | Pembuatan larutan standar NH_3 |  |
| 11. | 20/07/2022 | Pengujian Cr-VI dan pengujian Amonia |  |
| 12. | 21/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan pengoksidasi |  |
| 13. | 22/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 14. | 25/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 15. | 26/07/2022 | Pengujian Amonia |  |






| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 16. | 27/07/2022 | Uji banding amonia 10x |  |
| 17. | 28/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 18. | 29/07/2022 | Pengujian Cr-VI dan uji banding Cr-VI |  |
| 19. | 1/08/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 20. | 3/08/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 21. | 4/08/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan Na Hipklorit |  |











LAMPIRAN LEMBAR KEHADIRAN KERJA PRAKTIK







Nama : Tyanita Allysa Early

NIM : 2031910051

Judul Kerja Praktik : Pemantauan Kualitas Air Kali Corong Melalui Analisis tds, tss, dan cod di UPT laboratorium uji kualitas lingkungan dinas lingkungan hidup Kabupaten Gresik

| No | Tanggal | Kegiatan | Tanda Tangan Pembimbing Lapangan |
|----|------------|---|---|
| 1. | 5/07/2022 | Membuat larutan standar uji banding Cr-VI sebanyak 5 liter |  |
| 2. | 6/07/2022 | Pengujian Amonia dan larutan standar serta uji banding |  |
| 3. | 7/07/2022 | Pengujian Amonia dan larutan standar amonia dan 0,4 ppm NH ₃ |  |
| 4. | 8/07/2022 | Uji banding Cr-VI 0,4 ppm |  |
| 5. | 11/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan pengoksidasi |  |

| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 6. | 13/2022 | Pengujian Amonia, larutan standar NH ₃ , dan uji banding |  |
| 7. | 14/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan amonia |  |
| 8. | 15/07/2022 | Uji banding amonia |  |
| 9. | 18/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 10. | 19/07/2022 | Pembuatan larutan standar NH ₃ |  |
| 11. | 20/07/2022 | Pengujian Cr-VI dan pengujian Amonia |  |
| 12. | 21/07/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan pengoksidasi |  |
| 13. | 22/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 14. | 25/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 15. | 26/07/2022 | Pengujian Amonia |  |

| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 16. | 27/07/2022 | Uji banding amonia 10x |  |
| 17. | 28/07/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 18. | 29/07/2022 | Pengujian Cr-VI dan uji banding Cr-VI |  |
| 19. | 1/08/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 20. | 3/08/2022 | Pengujian Amonia |  |
| 21. | 4/08/2022 | Pengujian Amonia dan pembuatan larutan Na Hipklorit |  |



**PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK
DINAS LINGKUNGAN HIDUP**

Jl. KH. Wachid Hasyim No.17 · (031) 3978630
Jl. DR. Wahidin Sudiro Husodo No.102 B · (031) 3979028
Website : www.blh.gresikkab.go.id- Email : dinaslingkunganhidupgresik@gmail.com.
GRESIK

Nomer : 070/01/437.75
Sifat : Segera
Lampiran : -
Perihal : Informasi Permohonan PKL

Gresik, 10 Juli 2023
Kepada Pimpinan Program Studi
Teknik Kimia Universitas
Internasional Semen Indonesia
Di
Tempat

Menindak lanjuti surat permohonan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Mahasiswa Universitas Internasional Semen Indonesia, kami bersedia memberi kesempatan untuk melaksanakan praktek kerja yang berlangsung pada 05 Juli 2022- 05 Agustus 2023 Kepada :

1. Nama : Elvian Ikhbar Pratama
Program Keahlian : Teknik Kimia
2. Nama : Tyanita Allysa Early
Program Keahlian : Teknik Kimia

Demikian informasi permohonan Magang ini dibuat harap dijadikan menjadikan maklum. Terima kasih.

Pt. KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KABUPATEN GRESIK



Tembusan :

1. BAPPEDA



PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
UPT LABORATORIUM UJI KUALITAS LINGKUNGAN
Jl. Dr Wahidin Sudirohusodo 102 B Gresik, Telp. (031) 3979028 Fax. (031) 3973666
e-mail : uptlab_blhgrs@yahoo.co.id uptlabblhgrs@gmail

SURAT KETERANGAN MAGANG

Nomer : 070/01/437.75.05/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yanti Sulistyowati ,S.T
Jabatan : Kepala UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas
Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik
Alamat : Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.102 B Gresik

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Nama : Elvian Ikhbar Pratama
NIM : 2031910022
Program Studi : Teknik Kimia
Status : Mahasiswa Univesitas Internasional Semen Indonesia

2. Nama : Tyanita Allysa Early
NIM : 2031910051
Program Studi : Teknik Kimia
Status : Mahasiswa Univesitas Internasional Semen Indonesia

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan magang di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik, mulai tanggal 5 Juli s/d 4 Agustus 2022 dan telah melaksanakan tugas dengan baik.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagai mestinya.

Gresik, 10 Juli 2023

Ka. UPT Laboratorium Uji Kualitas
Lingkungan
Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten
Gresik



Yanti Sulistyowati, S.T.

Penata Muda

NIP. 19770924 200604 2 022



Di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan
Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Paseero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Tuanita Allura Early
NIM : 203190051
Judul Kerja Praktik : Pemantauan Kualitas Air Kali Gunung Melati Analisis TDS, TSS, dan COD di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Kabupaten Gresik

| ASPEK | BOBOT (B) % | NILAI (N) | N X B |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi) | 10 % | 95 | 9,5 |
| Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori) | 25 % | 97 | 21,75 |
| Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama) | 50 % | 90 | 45 |
| Kerajinan dan Sikap | 15 % | 90 | 13,5 |
| JUMLAH | 100% | JUMLAH | 89,75 |

Gresik, 10 Juli 2023
Dosen Pembimbing

(Yuni Kurniati S.T., M.T.
NIP. 9117249)



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Paseero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Tuanita Allura Early
NIM : 203190051
Judul Kerja Praktik : Pemantauan Kualitas Air Kali Gunung Melati Analisis TSS, TDS dan COD di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Kabupaten Gresik

| ASPEK | BOBOT (B) % | NILAI (N) | N X B |
|---|-------------|---------------|-----------|
| Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi) | 10 % | 90 | 9 |
| Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori) | 25 % | 86 | 21,5 |
| Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama) | 50 % | 90 | 45 |
| Kerajinan dan Sikap | 15 % | 90 | 13,5 |
| JUMLAH | 100% | JUMLAH | 89 |

Gresik, 10 Juli 2023
Pembimbing Lapangan

(Yulia Dwi Rahmawati S.T.
NIP. 19940729 202012 2 019)



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Eviyan Nakhor Retekone
NIM : 202160022
Judul Kerja Praktik : Penentuan Kualitas Air Kali Ceroq Melalui Analisis TSS dan COD di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

| ASPEK | BOBOT (B) % | NILAI (N) | N X B |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi) | 10 % | 95 | 9,5 |
| Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori) | 25 % | 87 | 21,75 |
| Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama) | 50 % | 90 | 45 |
| Kerajinan dan Sikap | 15 % | 90 | 13,5 |
| JUMLAH | 100% | JUMLAH | 89,75 |

Gresik, 10 Juli 2023
Dosen Pembimbing

(Yuni Kurniati S.T., M.T.)
NIP. 91177249

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Eviyan Nakhor Retekone
NIM : 202160022
Judul Kerja Praktik : Penentuan Kualitas Air Kali Ceroq Melalui Analisis TSS, TSS dan COD di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

| ASPEK | BOBOT (B) % | NILAI (N) | N X B |
|---|-------------|---------------|-----------|
| Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi) | 10 % | 90 | 9 |
| Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori) | 25 % | 86 | 21,5 |
| Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama) | 50 % | 90 | 45 |
| Kerajinan dan Sikap | 15 % | 90 | 13,5 |
| JUMLAH | 100% | JUMLAH | 89 |

Gresik, 10 Juli 2023
Pembimbing Lapangan

(Yulia Dwi Rahmawati S.T.)
NIP. 19940729 202012 2 019