

Nama Anggota : Faisal Nur Rohman	1914201037
Muhammad Iqbal	1954201004
Miftahul Jannah	1954201006
Mutiara Maharani	1914201025
Risma Warni Rahayu	1914201040
Zahri Maulana	1914201018

Kelompok : 3 (Tiga)

Prodi : Sumberdaya Akuatik

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Ringkasan Pengukuran Konsentrasi Nitrit dan Nitrat di Perairan dengan Metode Spektrofotometri

A. Nitrit

Alat dan Bahan :

Larutan Blanko, Larutan Standar, Larutan sample, larutan stek(media kontrol).

Langkah kerja

1. Ukur larutan yang tersedia sebanyak 50 ml ditambahkan asam sulfanilat 1cc di homogenkan agar suasana asam. Diamkan 10 menit.
2. Tambahkan pereksi pengkompleks seperti natilin, etilin, diamin dll sebanyak 1 ml di homogenkan dan diamkan selama 10 menit hingga 1 jam.
3. Larutan dipindahkan ke buffet untuk diukur di spektrofotometer.

Uji nitrit

1. Larutan nitrit 500 ppm diencerkan menjadi 50 ppm. Dan di buat larutan standar 0,1 , 0,2 , 0,3 , 0,4 , 0,5 dengan menggunakan rumus $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$ contoh $50 \text{ ml} \times 0,1 \text{ ppm} = v_2. 50 \text{ ppm} = 0,1 \text{ ml}$
2. Selanjutnya tambahkan asam sufanirat sebanyak 1 ml ke dalam masing-masing tabung. Kemudian dikocok lalu didiamkan selama 5 menit.
3. Setelah didiamkan 5 menit kemudian ditambahkan masing-masing larutan NED sebanyak 1 ml lalu dikocok kemudian didiamkan selama 10 menit.

4. Kemudian warna akan berubah sesuai dengan tingkatan 0,1 ; 0,2 dst sampai 0,5 ppm
5. Setelah 10 menit didiamkan akan terlihat gradasi warna, yang mana warnanya bertingkat dari 0,1 ppm sampai 0,5 pm dari yang warna yang paling muda hingga yang pekat.
6. Kemudian dilakukan pengukuran *spektrofotometer* menggunakan panjang gelombang 543 nano meter.
7. Secara visual larutan sampel dibandingkan dengan larutan standar yang warnanya paling menyerupai selanjutnya akan diukur menggunakan spektrofotometer untuk mengetahui berapa kadar nitrit yang ada pada sampel.
8. Untuk mengukur menggunakan *spektrofotometer* kita memerlukan kuvet , yang mana kuvet ada 2 sisi ada bagian yg buram dan ada bagian yang jernih.
9. Tuangkan masing-masing larutan standar ke dalam kufet sebanyak $\frac{3}{4}$ dari kuvet.
10. Pengukuran nitrit tidak boleh lebih dari 2 jam.

Pengukuran menggunakan Spektrofotometer

1. Tekan *basic atc* diatur panjang gelombang , untuk mengukur nitrit panjang gelombang yang diperlukan ialah 543 nanometer.
2. Masing masing kuvet kemudian dimasukkan kedalam tiap-tiap kolom
3. Pada lubang-lubang bagian blanko, blanko di isi dengan aquades.
4. Larutan standar 0,1 selanjutnya diletakkan pada lubang kolom nomor kedua dst.
5. Pertama-tama tekan blanko, lalu *measure blank*.
6. Hasilnya untuk blanko 0,0
7. Kedua larutan standar 0,19 ; 0,215 ; 0,306 ; 0,388 ; 0,472
8. Untuk larutan sampel didapat hasil 0,313
Setelah itu kuvet dibilas dengan aquades

Setelah didapat hasil kemudian dihitung menggunakan rumus :

1. Setelah didapat nilai absorsasinya dan di hitung nilai spike.
2. Mengukur konsentrasi standar menggunakan rumus :

$$\text{Kadar nitrit sp} = \frac{\text{abs sp}}{\text{abs standar}} \times c \text{ std}$$

Dan lakukan perhitungan tersebut menggunakan rumus di atas untuk kadar spike

3. Dihitung ketelitian menggunakan rumus :

$$\% R = \frac{(\text{spike sp})}{c} \times 100 \%$$

4. Kemudian dibuat kurva garis lurus.

B. Nitrat

Bahan :

- a) Serbuk kalium nitrat (KNO_3)
- b) Butir kadmium (Cd) dengan ukuran 20 - 100 mesh
- c) Asam klorida (HCL) 6N
Masukkan 50 ml hcl pekat ke dalam gelas piala 250 ml yang berisi 50 ml air bebas mineral
- d) Larutan tembaga sulfat (CUSO_4)
- e) Butir kadmium-tembaga (Cd-Cu)
- f) Larutan pekat ammonium klorida-etilendiamin tetra asetat ($\text{NH}_4\text{Cl-EDTA}$);
- g) Larutan $\text{NH}_4\text{Cl-EDTA}$ encer
- h) Larutan pewarna.

Alat :

- a) Spektrofotometer *visible*
- b) Ph meter
- c) Labu ukur 50 ml; 100 ml dan 1000 ml
- d) Pipet volumetrik 0,5 ml; 1 ml; 2 ml; 4 ml; 8 ml dan 10 ml
- e) Gelas ukur 50 ml; 100 ml dan 200 ml
- f) Gelas piala 100 ml; 250 ml; 500 ml dan 1000 ml
- g) Oven
- h) Desikator
- i) Kolom reduksi kadmium
- j) Timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 mg dan
- k) Botol semprot.

Persiapan Uji Nitrat

1. Pembuatan larutan induk nitrat 100 mg NO_3^- -N/L

- a) Keringkan serbuk kalium nitrat (KNO_3) dalam oven pada suhu 105°C selama 24 jam, kemudian dinginkan dalam desikator

- b) Timbang 9,722 gr kalium nitrat (KNO_3), kemudian larutkan dengan 100 mL air bebas mineral di dalam labu ukur 100 mL;
- c) Tepatkan sampai tanda tera;
- d) Awetkan dengan menambahkan 2 mL CHCl_3/L

2. Pembuatan larutan kerja nitrat 10 mg NO_3^- -N/L

- a) Pipet 100 mL larutan induk nitrat ke dalam labu ukur 1000 mL
- b) Tambahkan air bebas mineral sampai tepat tanda tera
- c) Awetkan dengan menambahkan 2 mL CHCl_3/L

3. Pembuatan larutan kerja nitrat 10 mg NO_3^- -N/L

Buat deret larutan kerja dengan 1 blanko dan minimal 3 kadar yang berbeda dalam labu ukur 100 mL secara proporsional dan berada pada rentang pengukuran. Larutan kerja ini dibuat setiap akan digunakan.

Pengukuran menggunakan Spektrofotometer

- a) Optimalkan alat uji spektrofotometer sesuai petunjuk penggunaan alat untuk pengujian kadar nitrat
- b) Kedalam masing-masing 25 mL larutan kerja tambahkan 75 mL larutan NH_4Cl -EDTA pekat lalu kocok
- c) Lewatkan larutan di atas ke dalam kolom reduksi, atur kecepatan 7 - 10 mL/menit
- d) Buang 25 mL tampungan pertama
- e) Selanjutnya tampung dalam labu
- f) Ukur 50 mL larutan yang sudah direduksi dan masukkan ke dalam *erlenmeyer* 50 mL
- g) Tambahkan 2 mL larutan pewarna dan kocok
- h) Baca absorbansinya dalam kisaran waktu antara 10 menit sampai 2 jam setelah penambahan larutan pewarna
- i) Buat kurva kalibrasi dengan mengukur absorbansinya pada panjang gelombang 543 nm dan tentukan persamaan garis lurusnya
- j) Jika koefisien korelasi regresi linier (r) lebih kecil dari 0,995, periksa kondisi alat dan ulangi langkah pembuatan kurva kalibrasi hingga diperoleh nilai koefisien $r \geq 0,995$.