

Nama Kelompok 5 : Annisa Rifilia Citra D. 1914201016

Demsiana Nainggolan 1914201036

Dicky Andre Saputra 1914201015

Heru Cahyono 1914201006

M. Fatin Choiri 1914201026

### Rangkuman Pentuan Kadar Nitrat dan Nitrit dalam perairan

Nitrit merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi. Nitrit tidak ditemukan dalam air limbah yang segar, melainkan dalam limbah yang sudah basi atau lama. Nitrit tidak dapat bertahan lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amoniak dan nitrat. Nitrit bersumber dari bahan- bahan yang bersifat korosif dan banyak dipergunakan di pabrik-pabrik. Nitrit tidak tetap dan dapat berubah menjadi amoniak atau dioksidasi menjadi nitrat (Ginting, 2007). Penentuan kadar nitrit dilakukan dengan metode spektrofotometer. Pada kisaran kadar 0,01 mg/L -1,0 mg/L. Dalam suasana asam (pH 2-2,5), nitrit akan bereaksi dengan Sulfanilamid (SA) dan N-(1-naphthyl) ethylene diamine dihydrochloride (NED dihydrochloride) membentuk senyawa azo yang berwarna merah keunguan yang dapat diukur pada panjang gelombang 543 nm. Selain itu terdapat pula Nitrat yaitu bentuk nitrogen utama diperairan alami. Nitrat berasal dari ammonium yang masuk ke dalam badan sungai terutama melalui limbah domestik konsentrasinya di dalam sungai akan semakin berkurang bila semakin jauh dari titik pembuangan yang disebabkan adanya aktifitas mikroorganisme di dalam air contohnya bakteri nitrosumonas(Jollenweider, 1968 dalam Wetzel, 1975. Penentuan kadar Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) Penentuan kadar nitrat dilakukan dengan metode spektrofotometer pada kisaran kadar 0,1 mg/L - 2,0 mg/L dengan menggunakan metode brusin dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 410 nm.

Ada pun alat-alat yang di gunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. spektrofotometer U V -V is (T herm o Scientific, tipe G enesys 10V ),
2. neraca analitik,
3. penangas air,
4. spektrofotometer sinar tampak dengan kuvetsilika;

5. labu ukur 50mL; 250mL; 50 mL dan 10mL,
6. pipet volumetric 1mL; 2mL; 5mL; 10mL dan 50mL,
7. pipet ukur 5mL,
8. gelas piala 20mL dan 40mL,
9. erlen meyer 250mL,
10. dan peralatan gelas lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan adalah:

1. Air suling bebas nitrit,
2. Glas wol,
3. kertas saring bebas nitrit berukuran pori 0,45  $\mu\text{m}$ ,
4. larutan sulfanilamida ( $\text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_2$ ),
5. larutan NED Dihidroklorida,
6. larutan natrium oksalat ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ) 0,05N,
7. larutan ferrous ammonium sulfat (FAS) 0,05N,
8. larutan induk nitrit 250mg/L  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,
9. Larutan kalium permanganate ( $\text{KMnO}_4$ ) 0,05N,
10. asam sulfat, kertas pH,
11. larutan buffer (pH 4,7 dan 10),
12. air suling,
13. aquades,
14.  $\text{KNO}_3$
15.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,
16. brucin sulfat,
17.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{BaCl}_2$ .

Cara kerja 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  $50 \text{ ml} \times 0,1 \text{ ppm} = v_2 \cdot 50 \text{ ppm} = 0,1 \text{ ml}$
2. Selanjutnya tambahkan asam sulfanilat 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

Cara kerja Uji Nitrat

1. Pembuatan larutan induk nitrat 100 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -N/L

a) Keringkan serbuk kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) dalam oven pada suhu 105 °C selama 24 jam, kemudian dinginkan dalam desikator

b) Timbang 9,722 gr kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>), 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<sub>3</sub>/L

Pembuatan larutan kerja nitrat 10 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -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<sub>3</sub>/L

Pembuatan larutan kerja nitrat 10 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -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

1. Optimalkan alat uji spektrofotometer sesuai petunjuk penggunaan alat untuk pengujian kadar nitrat

2. Kedalam masing-masing 25 mL larutan kerja tambahkan 75 mL larutan NH<sub>4</sub>Cl-EDTA pekat lalu kocok

3. Lewatkan larutan di atas ke dalam kolom reduksi, atur kecepatan 7 - 10 mL/menit

4. Buang 25 mL tampungan pertama

5. Selanjutnya tampung dalam labu

6. Ukur 50 mL larutan yang sudah direduksi dan masukkan ke dalam erlenmeyer 50 mL
7. Tambahkan 2 mL larutan pewarna dan kocok
8. Baca absorbansinya dalam kisaran waktu antara 10 menit sampai 2 jam setelah penambahan larutan pewarna
9. Buat kurva kalibrasi dengan mengukur absorbansinya pada panjang gelombang 543 nm dan tentukan persamaan garis lurusnya
10. Jika koefisien korelasi regresi linier ( $r$ ) lebih kecil dari 0,995, periksa kondisi alat dan ulangi langkah pembuatan kurva kalibrasi hingga diperoleh nilai koefisien  $r \geq 0,995$ .