



## Analisa Kadar Amonia ( $\text{NH}_3$ ) Pada Air Sungai 3 Ilir Dengan Metode *Salicylate Test Kit*

Radhiatul Aliyah Eghasdammi\*, Ade Oktasari, Fitria Wijayanti

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia  
\*e-mail korespondensi: [1820802015@radenfatah.ac.id](mailto:1820802015@radenfatah.ac.id)

**Abstract.** *3 Ilir River is one of the rivers in the city of Palembang, this river is vulnerable to pollution due to industrial waste being dumped into the river. One of the parameters of water pollution is ammonia ( $\text{NH}_3$ ). The presence of ammonia in water that exceeds the threshold will be very dangerous for aquatic organisms and humans. The purpose of this analysis is to determine the content of ammonia compounds ( $\text{NH}_3$ ) contained in 3 Ilir river water. The analysis was carried out using a Hach DR 900 spectrophotometer (portable colorimeter) with the salicylate test kit method. The results of the measurement of ammonia levels in 3 Ilir river water were 0.41 ppm, 0.25 ppm, 0.14 ppm, and 0.12 ppm. The results of the data obtained do not exceed the threshold, this is in accordance with the standard analysis PP. 82 of 2001 and Per.Gub. 16 of 2006 which states that the maximum limit for ammonia levels in river water is 0.5 ppm.*

**Keyword:** *3 Ilir River, ammonia ( $\text{NH}_3$ ), salicylate test kit method*

**Abstrak.** Sungai 3 Ilir merupakan salah satu sungai yang terdapat di kota Palembang, sungai ini rentan terhadap pencemaran akibat limbah industri yang dibuang ke sungai. Salah satu parameter pencemaran air ialah amonia ( $\text{NH}_3$ ). Keberadaan amonia di dalam air yang melebihi ambang batas akan sangat berbahaya untuk organisme perairan dan manusia. Tujuan dari analisa ini yaitu untuk mengetahui kandungan senyawa amonia ( $\text{NH}_3$ ) yang terdapat pada air sungai 3 Ilir . Analisa dilakukan menggunakan spektrofotometer *Hach DR 900 (colorimeter portable)* dengan metode *salicylate test kit*. Hasil pengukuran kadar amonia pada air sungai 3 Ilir yaitu 0.41 ppm, 0.25 ppm, 0.14 ppm, dan 0.12 ppm. Data hasil yang didapatkan tidak melewati ambang batas, hal ini sesuai dengan standar analisa PP. No 82 tahun 2001, yang menyatakan bahwa batas maksimum kadar amonia di dalam air sungai yaitu 0.5 ppm.

**Kata kunci:** Sungai 3 Ilir, Amonia ( $\text{NH}_3$ ), metode *salicylate test kit*

### PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan [1]. Salah satu contoh air yang masih dimanfaatkan sebagian kecil masyarakat yaitu air sungai. Air sungai merupakan air yang mengalir dari hulu ke hilir melewati pemukiman masyarakat [2]. Sebagian besar air sungai dimanfaatkan sebagai bahan baku air yang akan diolah oleh instalasi pengolahan air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat sekitar [3]. Air sungai 3 Ilir merupakan salah satu sungai yang terdapat di kota Palembang, sungai ini rentan terhadap pencemaran akibat limbah industri yang dibuang ke sungai. Salah satu parameter pencemaran air ialah amonia ( $\text{NH}_3$ ).

Amonia merupakan cairan yang tidak berwarna, berbau sangat tajam dan mudah larut di dalam air. Keberadaan amonia dalam air sungai yang melebihi ambang batas dapat meracuni organisme perairan, memberikan efek jangka pendek atau akut pada manusia seperti iritasi pada saluran pernafasan, hidung, tenggorokan, dan mata, serta dapat menimbulkan kematian [4]. Menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001, batas maksimum kadar amonia dalam air sungai yaitu 0.5 ppm [5]. Dengan demikian diperlukan adanya penelitian untuk mengetahui kandungan senyawa amonia ( $\text{NH}_3$ ) yang terdapat pada air sungai 3 Ilir.

Analisa kadar amonia di dalam air dapat dianalisis dengan metode *salicylate test kit*, yaitu dengan cara menambahkan pereaksi *kit* pada sampel yang diduga mengandung bahan yang diselidiki dengan hasil akhir terjadinya perubahan warna yang khas (kualitatif) atau untuk uji kuantitatif menggunakan instrumen seperti spektrofotometer *Hach DR 900 (colorimeter portable)* yang kemudian akan didapat nilai kadarnya [4]. Kelebihan metode ini yaitu mudah dalam pengoperasiannya, menghasilkan data secara cepat, serta ekonomis karena hanya menggunakan 2 reagen yaitu *ammonia salicylate* dan *ammonia cyanurate*, sehingga jumlah volume sampel yang digunakan dan limbah yang dihasilkan relatif sedikit, [4].

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam analisis yaitu spektrofotometer *Hach DR 900*, tabung untuk sampel dan blanko, gunting, gelas ukur, pH meter, gelas *beaker*. Bahan yang digunakan yaitu air sungai 3 Ilir, *ammonia salicylate reagent*, *ammonia cyanurate reagent*

### Analisis kadar amonia ( $\text{NH}_3$ )

Pertama-tama sampel air akan diambil dan diperiksa pHnya, lalu dimasukkan sebanyak 10 ml sampel air pada tabung pertama dan aquades pada tabung kedua sebagai blanko. Pada tabung pertama, dimasukkan *ammonia salicylate reagent*, lalu tabung ditutup dan homogenkan, selanjutnya didiamkan sampel selama 3 menit. Kemudian dimasukkan *ammonia cyanurate reagent*, lalu tutup tabung dan homogenkan kembali, serta diamkan selama 15 menit. Setelah itu, diidentifikasi menggunakan alat spektrofotometer *Hach DR 900* untuk mengetahui kadar amonia yang terkandung di dalam air tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

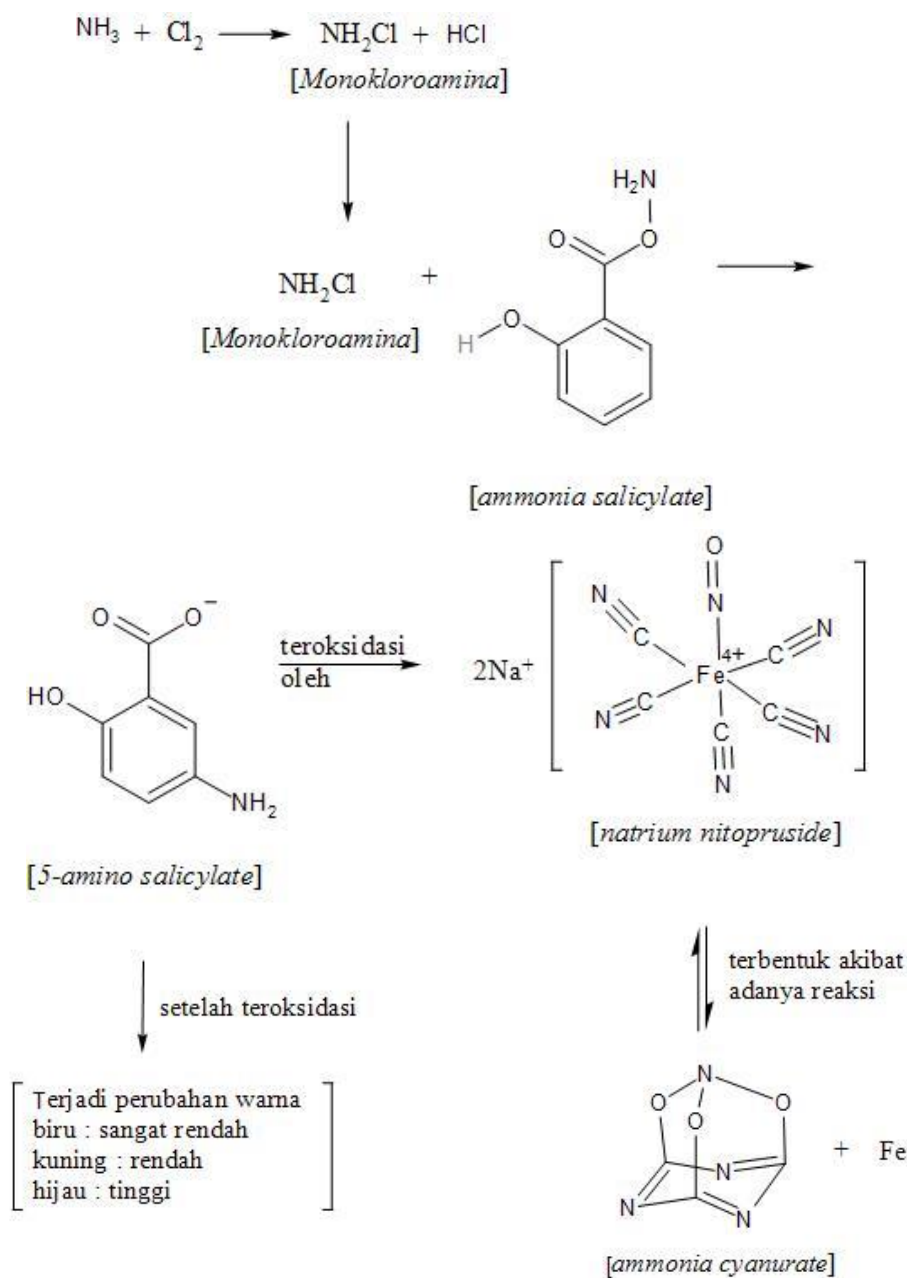
Hasil analisa kadar amonia ( $\text{NH}_3$ ) pada air sungai 3 Ilir dapat dilihat pada tabel 1.

**Table 1. Data hasil analisa kadar amonia ( $\text{NH}_3$ ) pada air sungai 3 ilir**

Jenis air	Hari ke-	pH	Kadar amonia (ppm)
Air sungai 3 Ilir	1	7.77	0.41
	2	6.88	0.25
	3	6.87	0.14
	4	6,62	0.12

Catatan: pengambilan data dilakukan selama 4 hari berturut-turut

Kadar amonia ( $\text{NH}_3$ ) dianalisis menggunakan spektrofotometer *Hach DR 900* dengan metode *salicylate test kit*. Pada saat analisa kadar amonia dalam sampel air, sampel awalnya tidak berwarna dan berubah warna ketika ditambahkan reagen *ammonia salicylate* dan *ammonia cyanurate*, terjadinya perubahan warna ini berarti sampel larutan positif mengandung amonia. Perubahan warna terjadi karena adanya reaksi antara senyawa amonia dan klorin membentuk *monokloroamina*, lalu *monokloroamina* bereaksi dengan *ammonia salicylate* membentuk *5-amino salicylate*. Selanjutnya akan teroksidasi oleh *natrium nitropruside*, dimana *natrium nitropruside* terbentuk akibat adanya reaksi antara *ammonia cyanurate* dan Fe, setelah senyawa *5-amino salicylate* teroksidasi sampel akan berubah warna, dimana ada 3 tingkatan warna yaitu biru yang berarti senyawa amonia yang teroksidasi sangat rendah, kuning berarti rendah dan hijau berarti tinggi.



**Gambar 1. Mekanisme reaksi terjadinya perubahan warna pada sampel air**



Pada sampel perubahan warna yang terjadi yaitu warna kuning, hal ini disebabkan senyawa amonia yang teroksidasi dalam jumlah rendah yang dapat berarti kandungan amonia pada air sungai 3 Ilir relatif sedikit. Berdasarkan tabel 1, data hasil analisa pengukuran kadar amonia di dalam air sungai 3 Ilir yaitu 0.41 ppm, 0.25 ppm, 0.14 ppm, dan 0.12 ppm.

Data hasil pengukuran kadar amonia yang didapatkan tidak melewati ambang batas, hal ini sesuai dengan standar analisa PP. No 82 tahun 2001 yang menyatakan bahwa batas maksimum kadar amonia di dalam air baku yaitu 0.5 ppm [5]. Pada tabel 1 dapat dilihat pula jika keberadaan amonia di dalam air mempengaruhi nilai pH, dimana semakin tinggi kadar amonia di dalam air, semakin tinggi pula nilai pH. Hal ini dipengaruhi oleh amonia yang bersifat basa lemah.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan menggunakan spektrofotometer *Hach DR 900* dengan metode *salicylate test kit* terhadap pengukuran kadar amonia di dalam air sungai 3 Ilir pada 4 hari pengujian didapatkan data hasil pengukuran yaitu 0.41 ppm, 0.25 ppm, 0.14 ppm, dan 0.12 ppm. Data hasil yang didapatkan tidak melewati ambang batas, hal ini sesuai dengan standar analisa PP. No 82 tahun 2001 yang menyatakan bahwa batas maksimum kadar amonia di dalam air sungai yaitu 0.5 ppm

### **DAFTAR RUJUKAN**

- [1] M. Yasser, I. Irmasari, and Z. Zulkarnain, "Analisis Kadar Amonia (Nh<sub>3</sub>) Terhadap Air Sumur Di Sekitar Aliran Sungai Tempat Pembuangan Limbah Pabrik Di Desa Bontocinde Kabupaten Takalar," *J. Agriment*, vol. 1, no. 1, pp. 9–11, 2016.
- [2] M. Azizah and M. Humairoh, "Analisis Kadar Amonia (Nh<sub>3</sub>) Dalam Air Sungai Cileungsi," *Nusa Sylva*, vol. 15, no. 1, pp. 47–54, 2015.
- [3] W. Mangkurat, E. Nurdiana, and A. Budiando, "Penurunan Kadar Amonia, Nitrit, dan Nitrat pada Air Sungai Menggunakan Karbon Aktif sebagai Solusi Efisiensi Chlorine," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. VI*, vol. 2, no. 1, pp. 279–284, 2019.
- [4] D. Apriyanti, santi indra Vera, and S. Yusraini, "Pengkajian Metode Analisis Amonia Dalam Air Dengan Method Assessment For Ammonia Analysis In Water Using. 7(2).," *Ecolab*, vol. 7, no. 2, pp. 49–108, 2013.
- [5] R. Indonesia, Presiden Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, 2001.