

PENGARUH pH TERHADAP ELEKTRODEKOLORISASI PEWARNA RHODAMIN DENGAN ELEKTRODA BESI DAN KARBON

Oleh:

Millata Haniva

J2C 303066

RINGKASAN

Penggunaan zat warna rhodamin untuk industri tekstil dalam proses pewarnaan dapat mencemari lingkungan. Lingkungan dapat dilestarikan, antara lain berdasarkan penerapan metode elektrokimiawi. Salah satu metode pengambilan zat dari fasa cair ialah metode elektrolitik. Dalam penelitian ini dilakukan pengurangan warna rhodamin dari larutannya secara elektrolisis menggunakan elektroda besi dan karbon. Besi sebagai elektroda dalam sel elektrolisis dapat menghasilkan flok- flok besi hidroksida yang berperan sebagai adsorben bagi pewarna rhodamin. Dengan demikian, pencemaran akibat pewarna rhodamin dapat dikurangi.

Penelitian ini mempelajari pengaruh pH terhadap elektrodekolorisasi rhodamin. Proses ini dilakukan dengan memvariasi pH dari sistem elektrolisis. Selama elektrolisis berlangsung terjadi elektroflokulasi karena kemampuan flok $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dalam mengadsorbsi rhodamin. Flok $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dihasilkan dari elektrolisis dengan elektroda besi dan karbon dan dengan potensial eksternal 7,5 volt selama 30 menit.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan pengamatan warna larutan hasil elektrolisis dan endapan yang terbentuk, sedangkan analisa kuantitatif dilakukan dengan pengukuran absorbansi filtrat larutan sampel setelah elektrolisis dengan menggunakan spektrofotometer model 390. Pada temperatur kamar, hasil menunjukkan bahwa rhodamin dapat terdekolorisasi secara optimum pada $\text{pH} = 2$ dengan efisiensi 60,44% dan cenderung menurun pada pH basa.

SUMMARY

The usage of rhodamin for textile industry in the coloring process that might pollute the environment. Rhodamin is reduced from its solvent with electrolysis using iron and carbon electrodes in this research. As an electrode in the electrolysis cell, iron will produce hydroxide iron flocks that act as absorbers of rhodamin. Therefore the pollution caused by rhodamin can be handled.

The research studies the effects of pH for the rhodamin de-colorization. The process is conducted by varying the pH of the electrolysis system. Electroflocculation is taking place during the electrolysis due to the flocking ability of $\text{Fe}(\text{OH})_3$ in absorbing rhodamin. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ flocks are resulted from the electrolysis of iron and carbon electrodes with an external potential of 7,5 volt for 30 minutes.

The analyses conducted are both qualitative and quantitative. Qualitative analysis is conducted by examining the color of electrolysis solvent and the precipitation formed, whereas quantitative analysis is conducted by measuring the filtrate absorbance of sample solvent after electrolysis using a 390 spectrophotometer. At room temperature, results indicate that rhodamin can be optimally decolorized at $\text{pH} = 2$ with efficiency 60,44% and tend to decrease at alkali conditions.

DAFTAR PUSTAKA

- Culp, R.L., 1978, *Hand Book of Advance Waste Water Treatment*, edisi ke-2, Litton Educational Publishing Inc USA, pp.134-147
- Day, R.A., dan Underwood, A.L., 2000, *Analisa Kimia Kuantitatif*, Erlangga, Jakarta, hlm. 388-391
- Dogra S. K., dan Dogra, S, ab. Umar Mansyur, 1990, “Kimia Fisik, Cetakan 1”, UI Press, Jakarta, hlm. 511
- Eckenfelder, W.W., 2000, *Industrial Water Pollution Control*, edisi ke-3, Mc. Graw Hill International Edition Singapore, pp.124-131
- Ibanez, j. g., Sigh, M. M., Szafran, Z. J., 1998, *J. Chem Educ*, pp. 1040-1041.
- Isminingsih, 1979, *Kimia Zat Warna*, Institut Teknologi Bandung, hlm. 79-90
- Kristanto. J, dan Rahmanto, W.H, 2000, *Laju Elektrokolorisasi Fenolftalein sebagai Fungsi Voltase dan Waktu*, Jurnal Sains dan Matematika, hlm. 55-58
- Metcalf dan Eddy, 1991, *Waste Water Engineering*, edisi ketiga, Mc. Graw Hill International Edition Singapore, pp. 302-315
- Ningsih, F. D dan Rahmanto, W. H, 2000, *Dekolorisasi Metil Oranye Menggunakan Anoda Besi*, Jurnal Sains dan Matematika: hlm. 25-28
- Philiph, R. M., 1993, *Electrochemistry*, edisi ke-2, Mc. Graw Hill International Edition Singapore, pp. 302-315
- Renita, M., Rosdanelli, H., dan Irvan, 2004, *Perombakan Zat Warna Azo Reaktif Secara Aerob dan Anaerob*, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara
- Steel, W., E., 1960, *Water Supply and Sewerage*, edisi ke-4, Mc. Graw Hill Book Company Inc, New York, pp. 247-249
- Shevla, G., 1982, *Vogel's Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis*, edisi kelima, Longman, London, pp. 257-258