

**PENGARUH pH DAN PENAMBAHAN AMONIUM HIDROKSIDA
TERHADAP ELEKTRODEKOLORISASI *METANIL YELLOW*
MENGUNAKAN ELEKTRODA KARBON DAN BESI**

Oleh:
Bernadeta Chrisna Listyaning Ratnatri
J2C003119

RINGKASAN

Zat warna *metanil yellow* yang digunakan dalam proses pewarnaan pada industri tekstil akan menghasilkan limbah cair yang dapat mencemari lingkungan. Logam besi bekas dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena sulit terdegradasi oleh tanah. Proses elektrokolorisasi dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pengolahan limbah pewarna *metanil yellow* menggunakan elektroda besi dan karbon bekas sehingga pencemaran lingkungan akibat kedua hal tersebut dapat diatasi.

Dalam penelitian ini dipelajari pengaruh pH dan penambahan amonium hidroksida terhadap proses elektrokolorisasi *metanil yellow*. Proses ini dilakukan dengan memvariasikan pH (2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, dan 14) dan konsentrasi amonium hidroksida yang ditambahkan (0,5 M, 1 M, dan 1,5 M). Proses elektrolisis dilakukan pada potensial 6 volt selama 60 menit.

Analisis kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan pengamatan warna larutan hasil elektrolisis dan endapan yang terbentuk, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan pengukuran absorbansi filtrat larutan sampel setelah elektrolisis menggunakan spektrofotometer 390. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa persen hasil elektrokolorisasi maksimum pada pH 4 dengan persentase sebesar 92,49% dan minimum pada pH 14 sebesar 55,56%. Adanya amonium hidroksida menurunkan kemampuan dekolorisasi *metanil yellow*. Penurunan terbesar terjadi pada penambahan amonium hidroksida 1,5 M pada pH 14 dengan persentase hasil elektrokolorisasi sebesar 36,26%.

SUMMARY

Metanil yellow used in dyeing process at textile industry results liquid waste that affect environment. While used iron metal can cause the environmental pollution because it is difficult to be degraded by soil. Electrodecolorization can be used in processing of metanil yellow coloring waste by using iron and carbon electrode with the result that the environmental pollution consequence from both can be overcome.

This research was performed to study the influence of pH and addition of ammonium hydroxide to metanil yellow electrodecolorization process. This process was conducted by varying pH (2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, and 14) and ammonium hydroxide concentration added (0.5 M, 1 M, and 1.5 M). Electrolysis process was conducted at potential of 6 volt within 60 minutes.

Qualitative analysis was evaluated by observing the color of electrolysis solution and deposit formed, while the quantitative analysis was done by measuring the filtrate absorbance of sample solution after electrolysis by using UV-Vis spectrophotometer-390. Data show that the process at pH 4 result in maximum decolorization of 92.49%. At pH 14 was reached minimum decolorization of 55.56%. The existence of ammonium hydroxide decreased the decolorization capability of metanil yellow, whose maximum effect at addition of ammonium hydroxide of 1.5 M at pH 14, which percentage of 36.26%.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaji P., Wahyu P, dan Edi P.P., 1999, “Daur Ulang Limbah Hasil Pewarnaan Industri Tekstil”, jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, Vol.1, No.4
- Anonim, 2006, “Japanese Society for Dermatologi” <http://en.www.wikipedia.org>
- Basolo, F, dan Pearson, R.G., 1973, ‘Mecanism of inorganic Reaction: A Study of Metal Complexes in Solution’, edisi ke-2, Wiley Eastarn Private LTD, New Delhi
- 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, hal: 390-392
- Dogra S, dan Dogra, S, ab. Umar Mansyur, 1990, “Kimia Fisik Cetakan I”, UI Press, Jakarta, hal 511
- Eckenfelder, W.W, 2000, “Industrial Water Pollution Control”, edisi ke-3, McGraw- Hill International Edition Singapore, pp:124-131
- Familia, N.D, dan Rahmanto, W.H, 2000, “Jurnal Sains dan Matematika 8(1)”, hal: 25-28
- Fessenden, R. J, dan Fesenden, J. S, 1986, “Kimia Organik” jilid 1, Erlangga, Jakarta, hal: 315-326
- Gunawan, Triatno, M, dan Haris, A., 2002, “Bahan Ajar Analisis Spektrometri”, Jurusan Kimia FMIPA UNDIP, Semarang , hal: 33-34
- Hadiyanto, A. D, dan Suhartana, 2003. “Pengaruh Penambahan H₂O₂ pada Elektrodekoorisasi Pewarna Indigo dengan anoda Fe”, Skripsi FMIPA, Universitas Diponegoro, Semarang
- Heaton, A., 1994, “The Chemical Industry”, edisi ke-2, Academic and Profesional, Chapman and Hal London
- Hendayana, S., 1994, ”Kimia Analitik Instrumen”, Edisi I, IKIP Semarang Press, Semarang, hal: 155-165
- Isminingsih, R., 1973, “Pengantar Kimia Zat Warna”, ITT, Bandung, hal: 76-79

Kristanto, J., dan Rahmanto, W.H., 2000, "Jurnal Sains dan Matematika 8(2)", hal 55-58

Metcalf dan Eddy, 1991, "Waste Water Engineering", edisi ke-3, McGraw-Hill International Edition Singapore, pp: 302-315

Philiph, R. M, 1993, "Electrochemistry", edisi ke-2, Chapman dan Hall, New York, pp 17, 59-63, 412-418

Renita, M., Rosdanelli, H., dan Irvan, 2004, "Perombakan Zat Warna Azo Reaktif Secara Aerob dan Anaerob", Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara

Sharpe, A.G., 1989, "Inorganic Chemistry", edisi ke-2, Longman Scientific and Technical, England

Svehla, G., 1982, Vogel's Text Book of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis, edisi ke-5, Longman, London

Silverstein, R., M., dan Bassler, G., 1986, "Penyidikan Spektrometrik senyawa Organik", Erlangga, Jakarta, hal: 304-309

Steel, W., E., 1960, "Water Supply and Sewerage", edisi ke-4, McGraw-Hill Book Company Inc, New York, pp: 247-249

Sugiyanto, 2003, "Koagulasi dan Flokulasi dengan Biji Kelor (nor. Oleifera) pada Pengolahan Limbah Industri Alkohol", Skripsi, UNS

Sutikno, Purbarisma., 2005, "Pengaruh Jarak Antar Elektroda dan Penambahan Amonium Hidroksida terhadap Persen Dekolorisasi *Indigo Carmine* Secara Elektrokolorisasi", Skripsi FMIPA, Universitas Diponegoro, Semarang

Trethewey, K. R, dan John, C 1991, "Korosi untuk Mahasiswa dan Rekayasawan", PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

William, C.J., dan Hanan, A.S., 1986, "Water Quality and Treatment", edisi ke-2, McGraw-Hill Book Company Inc, New York, pp: 87-96