

ELEKTRODEKOLORISASI *METANIL YELLOW*
PADA VARIASI pH DAN AMONIUM HIDROKSIDA
MENGGUNAKAN ELEKTRODA KARBON DAN ALUMINIUM

Oleh:

Florensia Mira Kurniawati
J2C003130

RINGKASAN

Penggunaan Zat warna *metanil yellow* yang digunakan dalam proses pewarnaan pada industri tekstil akan menghasilkan limbah yang menyebabkan pencemaran pada lingkungan. Logam Al bekas juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena sulit terdegradasi oleh tanah. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengurangan warna *metanil yellow* dari larutannya secara elektrolisis menggunakan elektroda aluminium dan karbon bekas.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pH dan keberadaan amonium hidroksida terhadap proses elektrokolorisasi *metanil yellow*. Elektrolisis dilakukan dengan memvariasi pH dan konsentrasi amonium hidroksida sistem elektrolisis selama 150 menit, jarak elektroda 1 cm dengan katoda karbon dan anoda aluminium dan potensial eksternal 10 volt. Selama elektrolisis berlangsung terjadi elektroflokulasi karena kemampuan flok $\text{Al}(\text{OH})_3$ dalam mengadsorpsi *metanil yellow*.

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 analisis kuantitatif dilakukan dengan pengukuran absorbansi filtrat larutan sampel setelah elektrolisis dengan menggunakan spektrofotometer 390. Pada temperatur kamar, hasil menunjukkan bahwa *metanil yellow* dapat terdekolorisasi secara minimum pada pH 8 dan cenderung meningkat dalam keadaan semakin asam maupun semakin basa. Maksimum pada pH 2 dengan persentase dekolorisasi sebesar 69,26%. Sedangkan penambahan amonium hidroksida 1,5 M pada pH 7 dapat menurunkan kemampuan dekolorisasi hingga mencapai persentase dekolorisasi minimum sebesar 5,07 %.

SUMMARY

Metanil yellow which used in the coloring process within the textile industry will cause environmental pollution. Used aluminum can also cause environmental pollution because it can hardly be degraded in soil. Therefore in this research is done the electrodecolorization of metanil yellow dye using aluminium and ex-carbon electrode.

This research was aimed to learn the effects of pH and the existence of ammonium hydroxide in electrodecolorization processes. This process was done by varying the pH and ammonium hydroxide concentration in the electrolysis system conducted within 150 minutes, electrode was separated within 1 cm apart, and external potential of 10 volts. During the electrolysis, an electroflocculation occurred due to the flocking ability of $\text{Al}(\text{OH})_3$ in absorbing metanil yellow.

Both qualitative and quantitative analysis were evaluated in this research. Qualitative analysis was conducted by examining the color of the resulting solution and the precipitation formed, whereas quantitative analysis was conducted by measuring the filtrate absorbance of sample solutions after the electrolysis process using uv-vis spectrophotometer 390. At room temperature, result showed that metanil yellow was minimally decolorized at pH 8 and tended to increase whether it was getting acid or base. Maximum de-colorization was at pH 2 with decolorization percentage up to 69.26%. While the addition of ammonium hydroxide of 1,5 M at pH of 7 will lower the decolorization ability by decrease to percentage 5.07 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G., dan Santika, S., 1984, *Metode Penelitian Air*, penerbit Usaha nasional, Surabaya, hal: 86-88
- Anonim, 2006, *Ammonia-Wikipedia the free encyclopedia*
<http://en:www.wikipedia.org>
- 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
- Culp, R.L., 1978, *Hand Book of Advance Waste Water Treatment*, edisi kedua, Litton Educational Publishing Inc USA, hal:134-147
- Dogra, S., Kota & Dogra, S., ab Umar Mansyur, 1990, *Kimia Fisik*, Cetakan I, UI Press, Jakarta, hal 511
- Eckenfelder, W.W, 2000, *Industrial Water Pollution Control*, edisi ketiga, Mc.Graw Hill International Edition Singapore, hal:124-131
- Gunawan, Triatmo, M., dan Haris, A.,2002, *Bahan Ajar Analisis Spektrometri*, Jurusan Kimia FMIPA UNDIP, Semarang, hal: 35-41
- 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
- Grant, J., 1969, *Hackh's Chemical Dictionary*, edisi keempat, Mc Graw-Hill Book Company, New York, hal:422
- Metcalf & Eddy, 1991, *Waste Water Engineering*, edisi ketiga, Mc.Graw-Hill International Edition, Singapore, hal: 302-315
- Shevla, G., 1982, *Vogel's Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis*, Edisi kelima, 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 keempat, Mc.Graw-Hill Book Company Inc, New York, hal: 247-249

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

Underwood, A.L. dan Day, R.A., 1988, *Analisa Kimia Kuantitatif*, alih bahasa Pudjaatmaka A H., edisi keempat, Erlangga, Jakarta, hal: 83-85

William, C.J., dan Hanan, A.S., 1986, *Water Quality and Treatment*, edisi kedua, Mc.Graw Hill Book Company Inc, New York, hal:87-89