

RINGKASAN

Electroplating merupakan proses pelapisan dimana terjadi pengendapan logam tipis pada permukaan yang dilapisi menggunakan arus listrik searah (DC) dan tegangan yang konstan. PT XYZ merupakan perusahaan *electropating* yang menggunakan logam seng (Zn) sebagai pelapis logam tipis. Industri ini pasti akan menghasilkan limbah cair selama proses produksinya. Lokasi PT XYZ yang berdekatan dengan pemukiman penduduk dan area pertanian menimbulkan kekhawatiran terhadap dampak lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Oleh karena pengolahan air limbah *electroplating* menjadi penting. Salah satu metode pengolahan yang efektif adalah koagulasi dan flokulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi proses koagulasi dan flokulasi dengan menentukan dosis optimum dari derajat pH, dosis optimum koagulan, dan dosis optimum flokulan, serta mengevaluasi penurunan kadar TDS, *turbidity*, dan kadar logam Zn.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan variasi pH (6, 7, 8, dan 9), dosis koagulan (10, 20, 30, dan 40) ppm, serta dosis flokulan (0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4) ppm. Kualitas air limbah dari proses terbaik kemudian dianalisis kandungan TDS, *turbidity*, dan kadar logam seng (Zn). Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum pada pH 8, koagulan 40 ppm, dan flokulan 0,1 ppm. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa TDS meningkat sebesar 11,05% dari 1.262 ppm menjadi 1.401 ppm, *turbidity* menurun sebesar 98,17% dari 54,1 NTU menjadi 1 NTU, dan kadar Zn menurun sebesar 98,38% dari 9,8 ppm menjadi 0,16 ppm. Hasil tersebut menunjukkan optimasi koagulan dan flokulan yang telah sesuai dengan standar baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 6 Tahun 2021.

SUMMARY

Electroplating is a coating process where thin metal is deposited on the coated surface using direct electric current (DC) and constant voltage. PT XYZ is an electroplating company that uses zinc metal (Zn) as a thin metal coating. This industry will definitely produce liquid waste during the production process. The location of PT One effective processing method is coagulation and flocculation. This research aims to optimize the coagulation and flocculation processes by determining the optimum dose of pH degree, optimum dose of coagulant, and optimum dose of flocculant, as well as evaluating the reduction in TDS levels, turbidity, and Zn metal levels.

The research method used was experimental with variations in pH (6, 7, 8, and 9), coagulant dose (10, 20, 30, and 40) ppm, and flocculant dose (0.1; 0.2; 0.3; and 0.4) ppm. The quality of waste water from the best process is then analyzed for TDS content, turbidity and zinc (Zn) metal content. The research results showed that optimum conditions were at pH 8, coagulant 40 ppm, and flocculant 0.1 ppm. Laboratory test results show that TDS increased by 11.05% from 1,262 ppm to 1,401 ppm, turbidity decreased by 98.17% from 54.1 NTU to 1 NTU, and Zn levels decreased by 98.38% from 9.8 ppm to 0.16 ppm. These results show that the optimization of coagulants and flocculants is in accordance with quality standards based on Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 32 of 2017 and Regulation of the Minister of Environment of the Republic of Indonesia No. 6 of 2021.