

Pengembangan purwarupa pemisah limbah pewarna batik dengan metode elektroflotasi = Development of batik colouring wastewater separator prototype with electroflotation method

Harryndra Aufandi Rahardyan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444598&lokasi=lokal>

Abstrak

Permintaan pasar akan batik semakin meningkat tajam semenjak tahun 2009, dimana UNESCO menetapkan batik sebagai warisan tak berwujud dari Indonesia untuk dunia. Pabrik penghasil batik semakin giat memperbanyak produksi namun memperkecil biaya produksi dengan beralih ke pewarna sintetis yang limbahnya mempunyai dampak buruk bagi lingkungan jika dibuang sembarangan. Oleh karena itu dikembangkan alat yang dapat memisahkan limbah pewarna batik dari air secara kontinyu, efektif, dan sederhana sehingga mudah digunakan oleh masyarakat awam.

Dengan menerapkan sistem pemisahan dari air dan partikel padat dari limbah pewarna batik dengan metode elektroflotasi menggunakan elektroda alumunium alloy setebal 0,1 mm dengan keterangan 3 plat elektroda positif (anoda) yang mempunyai luas permukaan yang terekspos ke fluida untuk elektrolisis sebesar 116 cm². Sedangkan 2 plat lainnya adalah elektroda negatif (katoda) dengan total luas permukaan sebesar 98cm². Kemudian elektroda ini diberi asupan listrik DC sebesar 10V dengan arus 30A. Elektroda tadi ditempatkan pada tutup flange di dasar kolom flotasi yang terbuat dari kaca akrilik dengan tebal 5mm berbentuk pipa dengan diameter dalam 85mm dan berdiri setinggi 1000mm, didesain sedemikian rupa dengan inlet/outlet, dan slope sehingga memungkinkan pemrosesan limbah secara kontinyu.

Lalu pada penelitian ini akan dicari laju alir dari air limbah pewarna batik yang akan diolah dengan melihat terlebih dulu hasil pengolahan menggunakan kapasitas olah pada penelitian yang sebelumnya yakni 27 liter/jam, lalu disesuaikan untuk variabel laju alir berikutnya apakah dapat diperbesar apabila sudah menghasilkan kualitas hasil air yang baik atau diperkecil untuk lebih meningkatkan kualitas hasil pengolahan air limbah pewarna batik dari purwarupa ini.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai warna, kekeruhan, dan TSS yang diuji lab dari sampel hasil pengolahan pada menit ke 0, 10, 20, 30, dan 40. Dapat disimpulkan bahwa laju alir yang paling optimal ialah 9 liter/jam dibandingkan dengan laju alir 18 liter/jam dan 27 liter/jam . Diharapkan alat ini kedepannya dapat memenuhi kebutuhan pengguna dari kalangan penyelenggara workshop membatik, maupun produksi batik rumahan.

.....

Market demands for batik textile increasing after UNESCO declare that batik is one of Indonesia's intangible heritage to the world. To overcome that, batik textile factory increase its production quantity and decrease its production cost by using non-environmental friendly waste producing synthetic colour. Therefore flotation device is developed to process batik waste water continuously, effectively, and simple to use.

By using electroflotation (EF) method to separate solid particles from the water with the fix variables that are 0.1mm thick alumunium alloy electrode with 3anode plates that equal to 116 cm² in area, and 2 cathode plates that equal to 98 cm² in area. Then this electrode is supplied by 10V DC and 30A electricity. The electrodes will be fixed on the flange cover at the bottom of the flotation collumn which made from 5mm

thick acrylic glass that bended into 85mm diameter pipe shape and 1000mm tall, and this flotation column is designed with inlet, outlet, dan slope to allow continuous flow for waste processing.

In this research, the flow of the batik waste water will be determined by the processing capacity from the previous research that is 27 liters/hour, and then this flow is tested whether is it good enough for the flowrate of the prototype so the flowrate can be increased to optimized the processing speed of the prototype, or is it needs to be improved by decreasing the next flowrate. For knowing is the prototype is capable of processing batik waste water, there will be results from the sample that taken at 0, 10, 20, 30, and 40 minutes.

The value of the results are colour, turbidity, and total suspended solid that are tested by lab, and can be concluded from the lab test results that the most optimal flow rate of this prototype is 9 liters/hour compared to 18 liters/hour and 27 liters/hour flow rate. Hopefully this prototype can meet the needs for user from batik workshop organizers, and housemade batik factories.