

ABSTRAK

Industri tahu tidak hanya memiliki dampak ekonomi yang signifikan bagi masyarakat, tetapi juga menjadi potensi sumber permasalahan lingkungan, terutama terkait pencemaran air.. Seiring dengan banyaknya konsumsi tahu berpengaruh pada tingkat jumlah limbah cair terbuang. Pencemaran air yang terjadi di Indonesia menjadi bukti bahwa kualitas dan kuantitas pengolahan air limbah tidak sebanding dengan volume pembuangan limbah cair yang terus meningkat. Dari latar belakang tersebut, dibuat satu rancangan alat pengolahan limbah cair tahu otomatis metode elektrokoagulasi menggunakan kontrol logika *fuzzy*. Alat tersebut bekerja secara otomatis berdasarkan nilai pH, kepekatan atau kekeruhan sebagai *input*. Pengukuran nilai pH menggunakan sensor pH dan pengukuran kepekatan atau kekeruhan dilakukan dengan *turbidity sensor*, serta diproses menggunakan mikrokontrol Arduino Uno. Hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode fuzzy pada sistem pengolahan secara otomatis terhadap limbah cair tahu metode elektrokoagulasi, memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pengujian tanpa menggunakan metode. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, pengolahan limbah cair tahu menggunakan metode lebih cepat yang berlangsung selama 110 menit. Dengan nilai efisiensi penurunan kekeruhan 67,12% dengan nilai 24 NTU dari 73 NTU, dan peningkatan pH dari 3,3 menjadi 6,5.

Kata kunci : Elektrokoagulasi, pH, Kekeruhan, Pengolahan limbah cair, *fuzzy*

ABSTRACT

The tofu industry not only has significant economic impacts on society but also poses potential environmental issues, especially concerning water pollution. As the consumption of tofu increases, it influences the level of discharged wastewater. Water pollution in Indonesia serves as evidence that the quality and quantity of wastewater treatment are not proportional to the increasing volume of wastewater disposal. Against this background, a design for an automatic tofu wastewater treatment device using the electrocoagulation method with fuzzy logic control was developed. The device operates automatically based on pH value, concentration, or turbidity as inputs. pH value measurement is done using a pH sensor, while concentration or turbidity measurement is carried out with a turbidity sensor, and processed using an Arduino Uno microcontroller. Testing conducted using the fuzzy method on the automatic wastewater treatment system for tofu wastewater electrocoagulation method yielded better results compared to testing without using the method. From the conducted testing, wastewater treatment using the method was faster, lasting for 110 minutes. With a turbidity reduction efficiency value of 67.12%, reducing from 73 NTU to 24 NTU, and an increase in pH from 3.3 to 6.5.

Keywords: Electrocoagulation, pH, Turbidity, Wastewater treatment, Fuzzy