

**UPAYA PENGENDALIAN LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP KUALITAS AIR
SUNGAI WINONGO DI KALURAHAN TIRTONIRMOLO, KAPANEWON KASIHAN,
KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh :

Luluk Veni Astria

114190001

INTISARI

Usaha tahu skala mikro memberikan pengaruh yang baik bagi sektor ekonomi, terutama bagi masyarakat menengah ke bawah. Namun, limbah yang dihasilkan oleh industri tahu memiliki dampak yang merugikan. Limbah cair industri tahu mengandung partikel-partikel tersuspensi yang dapat mencemari air, sehingga air menjadi tidak bersih atau keruh. Produksi tahu menghasilkan limbah cair melalui kegiatan seperti pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan. Limbah cair tersebut memiliki kadar *Total Suspended Solid* (TSS), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang tinggi, dan memiliki pH yang asam. Jika limbah tersebut dibuang ke sungai tanpa pengolahan, maka berpotensi mencemari air sungai. Pabrik tahu skala kecil di lokasi penelitian di Kecamatan Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, membuang limbah cair yang belum diolah dari hasil produksi tahu langsung ke sungai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas air limbah industri tahu, mengevaluasi kondisi kualitas air sungai saat ini, menganalisis efektivitas uji coba unit biofilter, dan memberikan arahan pengelolaan air limbah industri tahu di lokasi penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik geofisika untuk mendapatkan data kimia, dengan menggunakan metode survei dan pemetaan. Pendekatan sampel yang digunakan untuk pengambilan sampel air limbah tahu dan air sungai adalah metode purposive sampling. Percobaan dilakukan dengan menggunakan unit pengolahan biofilter anaerobik skala laboratorium, menggunakan media bioball dengan waktu tinggal 24, 48, dan 72 jam. Efektivitas pengolahan air limbah dari produksi tahu dan kualitas air dievaluasi pada skala laboratorium dengan menggunakan analisis matematis berdasarkan indeks pencemaran dan penilaian standar sungai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa air limbah tahu dari empat perusahaan masih berada di atas baku mutu yang ditetapkan, dengan nilai parameter BOD sebesar 298,0 mg/L, COD sebesar 3300,0 mg/L, TSS sebesar 808 mg/L, dan pH sebesar 5,9. Kualitas air sungai di wilayah penelitian termasuk dalam klasifikasi tercemar sedang. Hasil kajian terhadap sungai menunjukkan bahwa parameter BOD dan TSS melebihi ambang batas baku mutu air sungai, dengan nilai masing-masing 164,3653 mg/L dan 130,5832 mg/L. Hasil uji coba laboratorium, metode biofilter anaerob memiliki nilai efisiensi pengolahan tertinggi untuk pengolahan limbah cair tahu pada variasi waktu tinggal 72 jam dengan nilai efisiensi untuk masing-masing parameter BOD, COD, TSS, dan pH berturut-turut (-9,7315%); 3,0303%; 81,0646%; dan 3,3898%. Hasil pengolahan belum mampu menurunkan kadar parameter BOD dan COD, dikarenakan pada saat proses aklimatisasi masih belum efektif, Diperlukan pengolahan tambahan karena nilai efisiensi belum mencapai penurunan konsentrasi BOD dan COD yang diinginkan untuk memenuhi persyaratan baku mutu. Rekomendasi arahan pengelolaan untuk industri tahu yaitu pembuatan IPAL biofilter anaerob sebagai unit pengolahan merupakan bentuk arahan pengolahan.

Kata Kunci : Industri tahu, Indeks Pencemaran, Kualitas Limbah Cair Tahu, Biofilter Anaerob

Efforts to control tofu liquid waste on the water quality of the Winongo River in Tirtonirmolo sub-district Kasihan, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta

By :

Luluk Veni Astria

114190001

ABSTRACT

The micro-scale tofu industry has a positive impact on the economic sector, especially for the lower middle class, but the tofu industry waste has a negative impact, tofu liquid industrial waste contains suspended substances, resulting in dirty or cloudy water. Liquid waste is generated from the process of washing, boiling, pressing and molding tofu. The liquid waste contains high Total Suspended Solid (TSS), Chemical Oxygen Demand (COD) and Biological Oxygen Demand (BOD), as well as an acidic pH that has the potential to pollute river water if no treatment is carried out before being discharged into the river. Small-scale home-based tofu industry at the research site located in Tirtonirmolo sub-district, Kasihan, Bantul discharges tofu industry liquid waste directly into the river without any treatment. The purpose of this study was to identify the quality of tofu industry liquid waste, identify the status of river water quality, analyze the efficiency of the biofilter unit trial test, and provide management directions for tofu industry liquid waste at the study site. han, Bantul discharges tofu industry liquid waste directly into the river without any treatment.

The method in this research is the collection of chemical geophysical data using survey and mapping methods. The method used in sampling tofu liquid waste and river water is purposive sampling method. Laboratory-scale anaerobic biofilter treatment unit experiments were carried out by utilizing bioball media with a residence time of 24 hours, 48 hours and 72 hours. Tofu wastewater treatment efficiency and water quality status at the laboratory scale were assessed mathematically using the pollution index and stream standard evaluation.

The results showed that tofu liquid waste from 4 industries still exceeded the quality standards with parameter values of BOD 298.0 mg/L; COD 3300.0 mg/L; TSS 808 mg/L; and pH 5.9. river water quality in the study area is included in the moderately polluted category. The stream standard evaluation results show that the BOD and TSS parameters are still above the river water quality standards with values of 164.3653mg/L and 130.5832 mg/L. The results of laboratory trials, the anaerobic biofilter method has the highest processing efficiency value for processing tofu liquid waste in the 72-hour residence time variation with efficiency values for each parameter BOD, COD, TSS, and pH respectively (-9.7315)%, 3.0303%, 81.0646%, and 3.3898%. The processing results have not been able to reduce the levels of BOD and COD parameters, because during the acclimatization process it is still not effective, because the efficiency value is still unable to reduce the concentration of BOD and COD in accordance with quality standards so that further handling is needed. Recommendations for management direction for the tofu industry, namely the manufacture of anaerobic biofilter Waste Water Treatment Plant as a processing unit, is a form of processing direction.

Keywords: *Tofu industry, Pollution Index, Quality of Tofu Liquid Waste, Anaerobic Biofilter*