

## ABSTRAK

Industri tempe yang berada di Kawasan Kopti Semanan, Jakarta Barat menghasilkan limbah cair yang cukup banyak dari proses pencucian, perebusan dan perendaman kedelai. Limbah hasil produksi tempe yang langsung dibuang ke saluran air berpotensi merusak lingkungan karena mengandung bahan organik yang kompleks yang memiliki nilai karakteristik konsentrasi lebih tinggi dari yang ditetapkan pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 yaitu kadar TSS maksimal 200 mg/L, kadar BOD maksimal 150 mg/L, kadar COD maksimal 300 mg/L dan kadar keasaman antara 6 sampai 9. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi tingkat pencemaran pada limbah cair industri tempe yaitu dengan membuat alat penyaring limbah sederhana dengan menggunakan cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) sebagai media filtrasi dan adsorpsi. Cangkang kerang hijau diproses menjadi bubuk berukuran 20 mesh sebagai media filter dan berukuran 140 mesh yang kemudian diaktivasi pada suhu 110° C sebagai adsorben. Cangkang kerang hijau dari yang semula merupakan limbah industri perikanan dapat dimanfaatkan sebagai solusi alternatif untuk mengatasi pencemaran limbah cair industri tempe. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif French sebagai metode perancangan. Metode French ini diawali dengan analisis masalah yang ada, kemudian membuat konsep desain, penegasan konsep dan diakhiri dengan pendetailan konsep. Alat yang dibuat diuji coba untuk menyaring limbah cair industri tempe dengan sampel yang diambil dari bak penampung perendaman kedelai di salah satu rumah produksi. Hasil pengujian yang didapatkan menunjukkan sistem filtrasi bertingkat dengan media filter dan adsorben dari cangkang kerang hijau dengan ketebalan masing-masing 15 cm mampu mengurangi derajat keasaman hingga 65%, menurunkan kadar BOD sebesar 45%, penurunan konsentrasi COD sebesar 44%, dan TSS sebesar 59%.

**Kata kunci:** cangkang kerang hijau, filtrasi, adsorpsi, limbah tempe

**DESIGN AND BUILD A TEMPE INDUSTRIAL LIQUID WASTE FILTERING  
TOOL WITH A CAPACITY OF 1.4 LITERS USING GREEN CLAM SHELLS  
(PERNA VIRIDIS) AS A FILTRATION MEDIUM**

**ABSTRACT**

The tempeh industry in the Semanan Kopti area, West Jakarta, produces a large amount of liquid waste from the washing, boiling and soaking of soybeans. Tempe production waste that is directly discharged into waterways has the potential to damage the environment because it contains complex organic matter that has a higher concentration characteristic value than that set by the government through the Minister of Environment Regulation no. 5 of 2014 which is a maximum TSS level of 200 mg/L, a maximum BOD level of 150 mg/L, a maximum COD level of 300 mg/L and an acidity level between 6 to 9. One way that can be used to reduce the level of pollution in the tempe industrial wastewater namely by making a simple waste filter using green mussel shells (*Perna viridis*) as filtration and adsorption media. Green mussel shells were processed into powder with a size of 20 mesh as a filter medium and a size of 140 mesh which was then activated at a temperature of 110°C as an adsorbent. Green mussel shells, which were originally waste from the fishing industry, can be used as an alternative solution to overcome the liquid waste pollution of the tempe industry. This study uses the French descriptive method as a design method. The French method begins with an analysis of the existing problem, then creates a design concept, confirms the concept and ends with a detailed concept. The tool that was made was tested to filter the liquid waste of the tempeh industry with samples taken from the soybean soaking basin in one of the production houses. The test results obtained showed a multilevel filtration system with filter media and adsorbent from green mussel shells with a thickness of 15 cm each was able to reduce acidity by 65%, reduce BOD levels by 45%, decrease COD concentrations by 44%, and TSS by 59 %.

**Keywords:** green mussel shells, filtration, adsorption, tempe waste