

**PENGARUH KONSENTRASI AKTIVATOR H_3PO_4
DALAM PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI
SABUT PINANG DAN APLIKASINYA
PADA LIMBAH CAIR TAHU**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

PENGARUH KONSENTRASI AKTIVATOR H_3PO_4 DALAM PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI SABUT PINANG DAN APLIKASINYA PADA LIMBAH CAIR TAHU

Bintang Prasetya, Deivy Andhika Permata, Risa Meutia Fiana

ABSTRAK

Limbah sabut pinang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan menjadi karbon aktif karena kandungan lignoselulosanya yang tinggi, namun saat ini penggunaannya masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah limbah sabut pinang menjadi karbon aktif melalui proses aktivasi kimia menggunakan asam fosfat (H_3PO_4) serta menguji efektivitasnya dalam menurunkan beban pencemaran pada limbah cair industri tahu. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 3 ulangan dengan variasi konsentrasi H_3PO_4 (8 %, 10 %, 12 %, 14 % dan 16 %). Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilakukan uji lanjut DNMRT 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi aktivator berpengaruh nyata terhadap karakteristik karbon aktif yang dihasilkan. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi H_3PO_4 16 % yang menghasilkan daya serap iodin tertinggi sebesar 910,96 mg/g. Aplikasi karbon aktif dari limbah sabut pinang ini pada limbah cair tahu mampu meningkatkan nilai pH dari 5,74 menjadi 6,96, serta memberikan efisiensi penurunan parameter BOD sebesar 98,89 %, COD 96,98 %, dan TSS 98,70 %.

Kata kunci: H_3PO_4 , karbon aktif, limbah cair tahu, sabut pinang

THE EFFECT OF H_3PO_4 ACTIVATOR CONCENTRATION IN THE PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON FROM ARECA NUT FIBER AND ITS APPLICATION TO TOFU LIQUID WASTE

Bintang Prasetya, Deivy Andhika Permata, Risa Meutia Fiana

ABSTRACT

Areca nut fiber waste has great potential for use as activated carbon due to its high lignocellulose content, but its current use is still not optimal. This study aims to process areca nut fiber waste into activated carbon through a chemical activation process using phosphoric acid (H_3PO_4) and to test its effectiveness in reducing the pollution load in tofu industry liquid waste. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method with 5 treatments and 3 replications with varying H_3PO_4 concentrations (8 %, 10 %, 12 %, 14 and 16 %). Data were analyzed using ANOVA, and a further 5% DN MRT test was conducted. The results showed that increasing the activator concentration significantly affected the characteristics of the resulting activated carbon. The best treatment was achieved at a H_3PO_4 concentration of 16 %, which resulted in the highest iodine adsorption capacity of 910.96 mg/g. The application of activated carbon from areca nut fiber waste to tofu wastewater increased the pH from 5.74 to 6.96, and achieved a reduction efficiency of 98.89 % in BOD, 96.98 % in COD, and 98.70 % in TSS.

Keywords: H_3PO_4 , activated carbon, tofu wastewater, areca nut fiber