

# Studi awal impregnasi oksida tembaga terhadap zeolit alam Lampung sebagai adsorben untuk pengayaan oksigen dari udara dengan teknik PSA = Preliminary study of copper oxide impregnation on Lampung natural zeolite as an adsorbent to produce oxygen enriched air using PSA technique

Harahap, Andrea Rizky Sabrina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456399&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian adsorben untuk menghasilkan udara dengan kemurnian oksigen tinggi dilakukan menggunakan zeolit alam yang diimpregnasi tembaga oksida. Zeolit alam yang digunakan berasal dari Sidomulyo, South Lampung, Indonesia. Zeolit alam ini termasuk di dalam tipe clinoptilolit, yang biasanya juga disebut Zeolit Alam Lampung ZAL. Teknik pemurnian oksigen yang digunakan adalah Pressure Swing Adsorption PSA dengan tekanan operasi 4 bar. Beberapa variabel divariasikan untuk mendapatkan metode yang paling optimal untuk menghasilkan oksigen, seperti ukuran ZAL 18-100 mesh, persen loading CuO 0-1 -wt, dan konsentrasi asam sulfat 1-3 M. ZAL dikarakterisasi dengan metode BET, SEM-EDX, XRF, XRD, dan FTIR. Oksigen yang diproduksi dianalisis menggunakan GC.

Hasil menunjukkan bahwa ZAL dengan ukuran 60-100 mesh dan dipreparasi menggunakan asam sulfat 2 M mempunyai luas permukaan dan volume pori paling baik 64,374 m<sup>2</sup>/g dan 0,127 cm<sup>3</sup>/g. ZAL dengan ukuran 35-60 mesh dan dipreparasi menggunakan asam sulfat 1 M mempunyai hasil adsorpsi nitrogen yang paling optimum. Impregnasi oksida tembaga pada ZAL ditemui tidak menambah performa ZAL dalam menyerap nitrogen.

<hr>

Investigation of an adsorbent to produce oxygen enriched air was carried out by using copper oxide CuO which is impregnated to natural zeolite. The natural zeolite used is from Sidomulyo, South Lampung, Indonesia. It is a clinoptilolite zeolite type, namely Zeolit Alam Lampung ZAL. Oxygen purification method applied is Pressure Swing Adsorption PSA technique with operating pressure of 4 bar. Several variables are varied to get the optimum method to produce the best quality of oxygen, such as size of ZAL 18 100 mesh , CuO loading percentage 0 1 wt, and the concentration of sulfuric acid 1 3 M. ZAL will be characterized using BET, SEM EDX, XRF, XRD, and FTIR methods. The oxygen produced will be analysed using GC method.

The result showed that ZAL with size 60 100 mesh and prepared using sulfuric acid of 2 M has the best surface area and pore volume to be impregnated, which is 64,374 m<sup>2</sup> g dan 0,127 cm<sup>3</sup> g, respectively. ZAL with size 35 60 mesh and prepared using sulfuric acid of 1 M has the most optimum trend of nitrogen adsorption. The impregnation of oxide of metal on the adsorbent is found not supporting the adsorbent itself to adsorb nitrogen better.