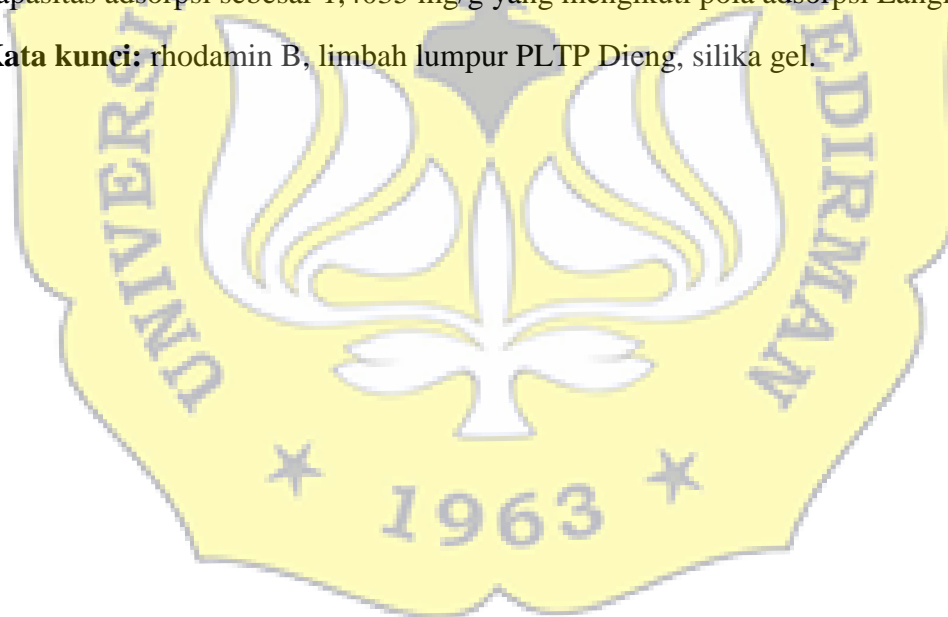


ABSTRAK

Limbah lumpur di PLTP Dieng menjadi masalah penggunaan energi panas bumi yang saat ini masih ditampung di tempat penampungan limbah. Limbah yang didominasi SiO_2 dapat dimanfaatkan sebagai adsorben yang nantinya akan dijadikan silika gel. Adsorben ini bisa dimanfaatkan untuk mengolah limbah zat warna. Salah satunya adalah zat warna rhodamin B. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis limbah lumpur PLTP Dieng dan untuk mengetahui studi adsorpsi zat warna rhodamin B oleh silika gel dari limbah lumpur PLTP Dieng. Sintesis dilakukan dengan cara mereaksikan silika hasil ekstraksi dengan natrium hidroksida (NaOH) 4M. Hasil sintesis silika gel dikarakterisasi dengan FTIR, BET, XRF. Hasil karakterisasi dengan FTIR menunjukkan natrium silikat memiliki gugus Si-O dan O-Si-O yang muncul pada bilangan gelombang $794,67 \text{ cm}^{-1}$ dan $470,63 \text{ cm}^{-1}$. Sedangkan hasil BET menunjukkan silika gel termasuk dalam grafik tipe I yaitu adsorpsi isotherm pada adsorben mikropori pada kondisi subkritik dekat dengan titik kritis dan superkritik. Hasil XRF menunjukkan bahwa presentase terbesar yaitu SiO_2 sebesar 60,30%. Berdasarkan hasil penelitian silika gel dapat mengadsorpsi rhodamin B pada pH 2, dengan waktu kontak 90 menit, dengan kapasitas adsorpsi sebesar 1,4035 mg/g yang mengikuti pola adsorpsi Langmuir.

Kata kunci: rhodamin B, limbah lumpur PLTP Dieng, silika gel.



ABSTRACT

Mud waste in the Dieng geothermal power plant is problem in the use of geothermal energy which is currently accommodated in a waste disposal facility that is waste. SiO_2 dominated can be used as an adsorbent which will later used as a silica gel. This adsorbent can be used to treat waste substances color. One of them is the rhodamine B. Dye synthesize the Dieng sludge PLTP sewage sludge and to find out the adsorption study of substances rhodamine B color by silica gel from PLTP Dieng. Synthesis sludge waste done by reacting the silica extracted with sodium hydroxide (NaOH) 4 M. the results of silica gel synthesis were characterized by FTIR, BET, XRF. Results characterization with IR shows that sodium silicate has Si-O groups and O-Si-O that appears at wave number $794,67 \text{ cm}^{-1}$ and $470,63 \text{ cm}^{-1}$. Whereas the BET results show silica gel included in the type chart isotherm adsorption on micropore adsorbents in subcritical conditions close to point of criticism and supercritics. The XRF results show that the largest percentage is SiO_2 of 60,30%. Based on the results of silica gel research it can adsorb rhodamine B at pH 2 with 90 minutes contact time. With a adsorption capacity of 1,4035 mg/g which follows the Langmuir adsorption pattern.

Keyword: rhodamine B, sewage sludge Dieng geothermal power plant, silica gel.

