

Studi tentang zeolit alam Lampung jenis klinoptilolit sebagai salah satu alternatif bahan adsorben

Aria Indratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241282&lokasi=lokal>

Abstrak

Dehumidifikasi merupakan salah satu proses yang sangat penting dan sering digunakan dalam dunia industri. Dimana dalam proses dehumidifikasi selalu mempertimbangkan faktor material adsorbennya. Selama ini material adsorben pada proses dehumidifikasi masih banyak menggunakan silica gel dan lithium chloride yang harganya cukup mahal, padahal masih terdapat material lainnya yang disinyalir memiliki kemampuan hampir sama dengan silica gel dan lithium chloride yang harganya jauh lebih murah, salah satunya adalah zeolit alam Lampung jenis klinoptilolit.

Dalam penelitian ini ingin diketahui seberapa besar kemampuan zeolit jenis ini dalam menyerap uap air pada kondisi udara tertentu. Diperkirakan bahwa zeolit jenis ini dapat dijadikan sebagai Salah satu alternatif bahan adsorben, hal ini didasarkan pada struktur materialnya yang berongga-rongga sehingga memungkinkan uap air masuk dan mengisi rongga-rongga tersebut.

Penelitian dilakukan dengan melihat seberapa besar perpindahan massa uap air dari udara sistem ke zeolit hingga tercapai kesetimbangan diantara keduanya. Dengan mengetahui perpindahan massa uap air tersebut nantinya bisa diketahui hubungan equilibrium moisture content (EMC) dengan relative humidity (RH) yang merupakan salah satu parameter yang menentukan apakah suatu material bisa digunakan sebagai bahan adsorben.

Dari hasil eksperimen didapat grafik hubungan antara EMC dengan RH yang ternyata zeolit jenis ini memiliki kecenderungan sebagai bahan adsorben dimana pada grafik tersebut terlihat kecenderungan EMC naik seiring dengan bertambahnya RH. Jika diamati dengan seksama grafik yang terbentuk terbagi menjadi 3 bagian penyerapan yaitu bagian landai (pada RH 38,6 % hingga 44,5 %) yang berarti besarnya uap air yang diserap kecil, curam (pada RH 47,5 % hingga 56,39 %) yang berarti banyak uap air yang diserap dan sangat landai (pada RH 60,3 % hingga 66,80 %) yang berarti hampir tidak ada uap air yang diserap.

.....Dehumidification is one of the important process in which used in industry. In its process always consider the adsorbent material factor. So far, the material adsorbent which used in dehumidification process are silica gel and lithium chloride that its price is expensive, whereas in reality, there are a lot of materials that have some ability and the price is cheaper than silica gel and lithium chloride. One of the material is clinoptilolite zeolite from Lampung, Indonesia.

In this research is conducted the ability of this zeolite to adsorb moisture from the air in each condition. It is assumed that this zeolite can be used as one of the alternative adsorbent material because it has porous structure in which possibly moisture can fill the porous.

The research is performed by noticing how much the mass transfer of moisture from the air to the zeolite until the equilibrium is achieved each other. If we know the mass transfer of moisture, we can get the relation between equilibrium moisture content (EMC) versus relative humidity (RH) which can be used as one parameter to confirm that material can be used as adsorbent material.

One of the results from this experiment is the curve between EMC versus RH. The curve shows that this zeolite

has tendency as adsorbent material that the EMC increase with increasingly of RH. The curve is divided three adsorbent's area. There are smooth slope area (RH 38,6 % - 44,5 %) that shows the adsorption process is small, steep slope area (RH 47,5 % - 56,89 %) that shows the adsorption process is higher than bethre and very smooth slope area that shows there is almost nothing absorption process.