

Studi tentang perubahan relative humidity sebagai akibat proses adsorpsi bentonit alam Leuliliang-Bogor

Bernadus Wahyu H., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241367&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu adsorben haruslah memiliki kemampuan penyerapan yang baik. Ini penting mengingat tujuannya sebagai media dalam proses dehumidifikasi. Selama ini material adsorben pada proses dehumidifikasi masih banyak menggunakan silica gel dan lithium chloride yang harganya cukup mahal, padahal masih terdapat material lain yang disinyalir memiliki kemampuan tersebut dan harganya lebih murah, salah satunya adalah bentonit alam, dalam hal ini Bentonit Alam Leuwiliang-Bogor.

Dalam penelitian ini ingin diketahui seberapa besar kemampuan bentonit alam dalam menyerap uap air pada kondisi udara tertentu. Perkiraan bahwa bentonit alam dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan adsorben, didasarkan pada luas permukaan serap yang besar yang dimiliki oleh bentonit. Proses aktivasi dilakukan dengan melakukan pemanasan hingga 120 °C, hal ini diasumsikan bahwa dalam temperatur tersebut air telah ternebas seluruhnya. Sedangkan proses pencarian kurva karakteristik bentonit alam ini dilakukan pada temperatur di bawah dan di atas temperatur ruangan (25 °C, 30 °C, 35°C) dan RH udara system yang bervariasi dengan laju aliran fluida 1,2 m/s dan tekanan 101,4 kPa.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pada temperatur rendah, RH yang diperoleh justru tinggi, demikian pula sebaliknya. Nilai Equilibrium Moisture Content semakin besar pada RH tinggi yang berarti massa uap air yang diserap besar karena secara teoritis semakin besar RH makin banyak pula kandungan uap air dalam udara. Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa penurunan RH sangat dipengaruhi jumlah massa uap air yang diserap bentonit. Makin besar massa yang diserap makin besar pula penurunannya. Namun selain itu dari rumus perhitungan RH dilihat bahwa penurunan tersebut dipengaruhi juga oleh temperatur akhir yaitu temperatur saat udara telah melewati bentonit alam.

.....An adsorbent should have good adsorbability. This characteristic is important because adsorbent material is a fundamental part in dehumidification process. All this time, the material adsorbent which is used in dehumidification process are silica gel and lithium chloride but the price is quite expensive, whereas in reality there are a lot of materials that have the ability and the price is cheaper than silica gel and lithium chloride. One of the materials is called natural bentonite from Leuwiliang-Bogor.

In this research we want to know the ability of this bentonite can be used as one of the alternative adsorbent material because it has a big adsorb surface of moisture. Activation process made by giving bentonite a heat treatment until 120 °C, we assume that at that temperature all of the water contained in bentonite has been released. By the way, process of finding characteristic curve of this natural bentonite done at temperature below and above room temperature (25 °C, 30 °C, 35 °C) with fluid's velocity rate 1,2 m/s and pressure 101,4 kPa.

The research results conclude that at low temperature, the RH value was high but at the higher temperature the RH value was low. The EMC was big at the high temperature, which means a lot of moisture was adsorbed. Theoretically when the RH is getting higher, the amounts of moisture in the air increase. The results show that the decreasing of RH is adsorbed by the amount of mass of moisture, which is adsorbed by

bentonite. When the adsorbed mass was big, the decreasing of RH was high too. From the equation of Relative Humidity we can see that the decreasing is also influenced by output temperature or temperature when the air pass through the natural bentonite.