

Analisis Pengaruh Kecepatan Udara Terhadap Proses Regenerasi Liquid Dehumidifier Berbasis Ionic Liquid = Analysis of the Effect of Flowrate on the Regeneration Process of Liquid Dehumidifier and the Performance of Ionic Liquid-Based Humidification

Bilal Sidqi Rabbani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524698&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang memiliki kelembaban yang cukup tinggi dan cuaca yang cukup panas, oleh karena itu negara Indonesia membutuhkan alat pengering udara agar kelembaban dapat turun sampai titik nyaman untuk manusia. Sistem pengering udara lebih ramah lingkungan sebagai teknologi alternatif untuk proses penurunan kelembaban, terutama dalam kasus dengan muatan laten yang tinggi untuk menjaga kualitas udara. Teknologi ini lebih efisien di iklim panas dan lembab seperti Indonesia. Penelitian ini melakukan penyelidikan eksperimental untuk mengetahui rasio kelembaban terhadap udara untuk mengetahui karakteristik cairan ionik menggunakan alat pengering udara. Cairan ionik dalam percobaan ini akan melewati bilah kayu yang berfungsi sebagai alat penukar kalor, cairan ionik akan bersirkulasi selama kurang lebih dua jam. Eksperimen ini memvariasikan laju aliran cairan ionik dari 200 sampai 600 L/h dan didapatkan juga hasil rasio kelembaban yaitu -0.10 sampai -0.56 g/kg. Setiap kenaikan laju aliran besarnya juga akan semakin meningkat. Konsumsi energi di dunia meningkat setiap tahunnya, terutama dalam industri dan sektor transportasi. Konsumsi energi yang besar ini menghasilkan emisi karbon dioksida yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Salah satu cara untuk mengurangi konsumsi energi dan emisi karbon dioksida adalah dengan menggunakan sistem HVAC yang efisien. Saat ini, banyak penelitian dilakukan untuk mencari solusi sistem HVAC yang lebih efisien. Salah satu solusi yang sedang dikembangkan adalah penggunaan liquid desiccant. Liquid desiccant dapat digunakan untuk menghilangkan kelembaban dari udara, yang dapat mengurangi beban pada sistem pendingin ruangan dan menghemat energi. Namun, penggunaan liquid desiccant masih belum banyak digunakan di sektor HVAC.

.....Indonesia is a country with relatively high humidity and hot weather, therefore, it requires air drying equipment to reduce humidity to a comfortable level for humans. Air drying systems are more environmentally friendly as an alternative technology for humidity reduction, especially in cases with high latent loads to maintain air quality. This technology is more efficient in hot and humid climates like Indonesia. This research conducted experimental investigations to determine the humidity ratio to air to understand the characteristics of ionic liquid using an air drying apparatus. In this experiment, the ionic liquid will pass through wooden blades that function as a heat exchanger, and the ionic liquid will circulate for approximately two hours. The experiment varied the flow rate of the ionic liquid from 200 to 600 L/h, and the resulting humidity ratio ranged from -0.10 to -0.56 g/kg. With an increase in the flow rate, the magnitude of the humidity ratio also increased. Energy consumption worldwide is increasing every year, especially in industries and the transportation sector. This high energy consumption results in harmful carbon dioxide emissions that negatively impact the environment and human health. One way to reduce energy consumption and carbon dioxide emissions is by using efficient HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) systems. Currently, extensive research is being conducted to find more efficient HVAC system solutions. One promising solution being developed is the use of liquid desiccants. Liquid desiccants

can remove moisture from the air, reducing the load on the room's cooling system and saving energy. However, the use of liquid desiccants is still not widely adopted in the HVAC sector.