

Analisis Pengaruh Laju Dan Temperatur Solution Terhadap Proses Regenerasi Pada Sistem Ionic Liquid Desiccant Dengan Cooling Pad = Analysis of the Effect of Flow Rate and Solution Temperature on the Regeneration Process in an Ionic Liquid Desiccant System with a Cooling Pad

Riva'i Anugraha Sumangkut, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545868&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan konsumsi energi terutama disebabkan oleh standar hidup yang lebih tinggi yang memerlukan ekspansi bangunan, industri, dan transportasi. Tindakan ini menyebabkan sebagian besar konsumsi energi digunakan untuk pendinginan ruangan guna memenuhi kebutuhan kenyamanan termal. Hal tersebut berkontribusi pada penurunan sumber daya alam dan lapisan ozon, serta menyebabkan pemanasan global. Oleh karena itu, sistem pendinginan yang lebih efisien sangat dibutuhkan dengan menggunakan teknologi dehumidifikasi yang efisien. Penelitian ini menganalisis pengaruh laju dan temperatur solution terhadap proses regenerasi pada sistem ionic liquid desiccant dengan cooling pad. Penelitian dilakukan untuk mengatasi masalah kelembaban udara yang dapat menyebabkan berbagai masalah serius seperti perkembangbiakan jamur, korosi, dan penurunan kualitas udara dalam ruangan. Sistem Liquid Desiccant Air Conditioning (LDAC) menggunakan ionic liquid sebagai desiccant untuk mengekstraksi uap air dari udara dengan konsumsi energi yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem HVAC konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses regenerasi tunggal cenderung tidak stabil dengan rata-rata nilai humidity ratio sebesar 6,58 g/Kg, sedangkan proses regenerasi silang lebih stabil dengan rata-rata humidity ratio sebesar 3,28 g/Kg. Hal ini menunjukkan bahwa proses regenerasi tunggal memiliki nilai rata-rata humidity ratio yang lebih tinggi namun proses regenerasi silang lebih efisien dibandingkan dengan proses tunggal dikarenakan perubahan nilainya yang lebih stabil walaupun memiliki rata rata humidity ratio yang lebih rendah jika dilihat dari proses analisis.

.....The increase in energy consumption is primarily driven by higher living standards, which necessitate the expansion of buildings, industries, and transportation. These activities lead to a significant portion of energy being used for space cooling to meet thermal comfort needs. This contributes to the depletion of natural resources and the ozone layer, as well as global warming. Therefore, more efficient cooling systems are urgently needed, utilizing efficient dehumidification technology. This study analyzes the impact of solution flow rate and temperature on the regeneration process in an ionic liquid desiccant system with a cooling pad. The research is conducted to address humidity issues that can cause various serious problems such as mold growth, corrosion, and indoor air quality degradation. The Liquid Desiccant Air Conditioning (LDAC) system uses ionic liquid as a desiccant to extract water vapor from the air with lower energy consumption compared to conventional HVAC systems.

The results indicate that the single regeneration process tends to be unstable with an average humidity ratio of 6.58 g/kg, while the cross-regeneration process is more stable with an average humidity ratio of 3.28 g/kg. This shows that the single regeneration process has a higher average humidity ratio, but the cross-

regeneration process is more efficient due to its more stable value changes, despite having a lower average humidity ratio as seen from the process analysis.