

Pengeringan Eceng Gondok dengan metode mixed adsorption drying menggunakan fly ash pada unggun terfluidisasi = Drying of water hyacinth with mixed adsorption drying method using fly ash in fluidized bed

Faris Razanah Zharfan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411010&lokasi=lokal>

Abstrak

Eceng gondok merupakan gulma perairan yang dapat dimanfaatkan seratnya menjadi bahan baku industri tekstil, kertas, dan komposit. Kualitas serat eceng gondok sangat dipengaruhi oleh kandungan air di dalamnya. Sebagai tanaman air, eceng gondok mempunyai kandungan air awal tinggi, di atas 90%. Perlu proses pengeringan untuk mengurangi kandungan air yang tinggi tersebut hingga menjadi rendah dan dapat digunakan untuk berbagai macam kegunaan, yaitu di bawah 10%. Mixed Adsorption Drying dengan Unggun Terfluidisasi adalah metode pengeringan eceng gondok dengan terlebih dahulu mencampurkannya dengan adsorbent fly ash pada rasio campuran tertentu, lalu mengeringkannya dengan prinsip fluidisasi menggunakan udara pengering. Fly ash digunakan sebagai adsorbent karena memiliki kandungan silika dan alumina yang dapat mengadsorp air selama proses pengeringan. Parameter yang mempengaruhi proses pengeringan dengan metode ini yaitu suhu udara pengering, kecepatan udara pengering, dan rasio campuran eceng gondok-fly ash. Dari penelitian yang dilakukan, nilai masing-masing parameter yang memberikan waktu pengeringan tercepat untuk mengeringkan eceng gondok dari kandungan air awal 94.7% menjadi di bawah 10% adalah suhu 60oC, kecepatan 2 m/s, dan rasio campuran 50:50. Secara keseluruhan, kondisi operasi yang memberikan nilai kecepatan pengeringan pada constant rate tertinggi, 0.01535 gr uap air/cm².menit, adalah suhu udara pengering 60oC, kecepatan udara pengering 2 m/s, dan rasio campuran eceng gondok-fly ash 50:50.

<hr>

Water hyacinth is aquatic weed that actually its fiber can be utilized into raw material of textile, paper, and composite industry. The quality of hyacinth fiber is strongly influenced by its moisture content. As aquatic plant, water hyacinth has high initial moisture content, more than 90%. Drying process is used to reduce high moisture content of water hyacinth and can be used for various purposes, that is below 10%. Mixed Adsorption Drying in fluidized-bed is drying method that will mix water hyacinth with fly ash adsorbent first, then dry it with fluidization principle using drying air. Fly ash is used as adsorbent because it consists mainly of silica and alumina which has capability to adsorp moisture. Parameter of drying process are drying air temperature, drying air velocity, and ratio of water hyacinth-fly ash mixture. Research shows the value of each parameter that gives fastest drying time to reduce water content from 94.7% into below 10% are temperature 60oC, velocity 2 m/s, and ratio of mixture 50:50. Operating condition that give highest constant drying rate, 0.01535 gr moisture/cm².minute, are drying air temperature 60oC, drying air velocity 2 m/s, and ratio of water hyacinth-fly ash mixture 50:50.