

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan mendisain sistem pembangkitan panas pengeringan berupa tungku biomassa dan penukar panas (heat exchanger) dalam bentuk kompak. Tungku berfungsi sebagai tempat pembakaran biomassa seperti arang, tempurung kelapa dan bahan lainnya. Sedangkan penukar panas berfungsi menyerap panas dari ruang pembakaran dan jalur buangan asap untuk memanaskan udara bersih yang akan mengenai bahan yang dikeringkan. Metode disain dan rancang bangun ditujukan untuk menghasilkan prototipe alat yang selanjutnya diuji dan dianalisis performansinya. Dengan laju pengumpanan tempurung kelapa sebesar 5,0 kg/jam, tungku menghasilkan panas senilai 44,028 kW dengan efisiensi 61,2 % yang diteruskan ke penukar panas. Sedangkan penukar panas menyerap panas senilai 26,936 kW dengan efisiensi 11,0 % yang diteruskan ke udara pengering. Dari suhu lingkungan sebesar 24,4 °C diperoleh suhu rata-rata udara pengering sebesar 55,8 °C dengan suhu maksimum 76 °C. Sedangkan suhu udara buangan rata-rata yang masih tinggi 90,8 °C dengan suhu maksimum 130 °C menunjukkan potensi yang masih membutuhkan desain lanjutan agar panas tersebut dapat dialihkan menjadi panas berguna.

Gorontalo, Agustus 2010

Wastelem

Penulis