

**ANALISIS PERSEBARAN PANAS PADA
RUANG PENDINGER DENGAN SUMBER PANAS LPG DAN
UPDRAFT GASIFIER TIPE TOP LIT**

INTISARI

Oleh:

Teguh Triyana
14/365885/TP/11061

Sebagian peralatan pendingeran hasil pertanian berprinsip perpindahan panas konveksi dengan menggunakan kipas atau *blower* untuk memasukkan udara panas dari ruang bakar ke ruang pendinger. Di dalam ruang pendinger sering terjadi persebaran panas yang tidak merata. Jika hal ini terjadi maka akan berpengaruh pada objek yang dikeringkan. Hal ini yang menyebabkan hasil pendingeran kurang baik. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas produk pendingeran tetap terjamin, perlu pengkajian lebih lanjut terhadap karakteristik perpindahan panas dan pola aliran fluida pada peralatan pendinger. Penggunaan energi terbarukan seperti gasifikasi biomassa perlu dikembangkan sebagai salah satu usaha untuk mengatasi ketergantungan terhadap energi minyak dan gas bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran panas pada ruang pendinger dengan sumber pemanas *updraft gasifier* tipe *top lit* dan LPG. Melalui penelitian ini diukur dan dianalisis persebaran suhu dengan dua sumber panas yang berbeda dan suhu antar titik di dalam ruang pendinger. *Gasifier* tipe *updraft* dengan menggunakan bahan bakar pelet kayu digunakan sebagai penghasil gas yang dibakar melalui sebuah kompor. Panas pembakaran kompor dimanfaatkan secara tidak langsung untuk sumber panas alat pendinger tipe *flat bed dryer* melalui sebuah penukar panas (*heat exchanger*). Untuk setiap ulangan, 18 kg pelet kayu digunakan sebagai bahan bakar dan LPG untuk perlakuan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran suhu di dalam ruang pendinger cukup merata, selisih antara suhu tertinggi dan terendah berkisar 1,55 °C sampai 3,39 °C. Pengujian pengaruh sumber pemanas terhadap suhu di dalam ruang pendinger diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,125 atau dapat disimpulkan sumber pemanas tidak berpengaruh terhadap suhu di dalam ruang pendinger.

Kata kunci: Persebaran panas, *Updraft gasifier*, Ruang pendinger.

**HEAT DISTRIBUTION ANALYSIS ON
DRYING CHAMBER WITH HEAT SOURCE USING LPG AND
UPDRAFT GASIFIER TOP LIT TYPE**

ABSTRACT

By:

Teguh Triyana
14/365885/TP/11061

Some agricultural equipments for drying product are principally based on convection heat transfer. These equipments usually use a fan or blower to blow the hot air from the combustion chamber into the drying chamber. In the drying chamber, uneven distribution of heat is often found. When this happens, it will affect the object that is being dried. This can make the dried product become poor in quality. Therefore, to assure the quality of the drying product, further assessment of heat transfer characteristics and fluid flow patterns in the drying apparatus is required. The use of renewable energy such as biomass gasification needs to be developed as an effort to overcome the dependence on oil and gas energy. The purpose of this research is to analyze the heat distribution in the drying chamber with the updraft gasifier top lit type and LPG as a heat source. In this study, the temperature distribution with two different heat sources and inter-point temperature in the drying chamber is measured and analyzed. The updraft type gasifier using wood pellet fuel is used as a gas generator that is burned through a stove. The heat from the stove are used indirectly for the heat source of a flat bed dryer through a heat exchanger. For each test, 18 kg of wood pellets and LPG are used as fuel. The results show that the temperature distribution in the drying chamber is quite uniformly, the difference between the highest and lowest temperature ranged from 1.55 ° C to 3.39 ° C. The test to determined the influence of heat source to temperature in drying chamber obtains significance value equal to 0,125 or it can be concluded that heat source has no effect on temperature in drying chamber.

Keywords: Heat distribution, Updraft gasifier, Drying chamber.