

Pengembangan Teknologi Heat Pipe Heat Exchanger sebagai Pemanfaatan Panas Bumi Entalpi Rendah untuk Proses Pengeringan Kopi = Development of Heat Pipe Heat Exchanger Technology as Utilization of Low Enthalpy Geothermal Energy for Coffee Drying Process

Kukuh Tri Margono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490306&lokasi=lokal>

Abstrak

Kopi merupakan salah satu komoditas utama Indonesia yang bersaing di pasar dunia. Namun, produksi kopi di Indonesia masih menghadapi beberapa hambatan. Salah satu masalah utama dari produksi kopi adalah pengeringan. Selama ini proses pengeringan masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan panas dari cahaya matahari. Akan tetapi, cuaca yang tidak menentu menjadi salah satu faktor terhambatnya proses pengeringan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sumber energi yang dapat menghasilkan panas dan tidak bergantung pada musim/cuaca. Energi yang mungkin digunakan adalah energi panas bumi. Panas bumi entalpi rendah ($T < 90^{\circ}\text{C}$) umumnya digunakan untuk kegiatan sehari seperti mandi, memasak, dan menghangatkan rumah.

Untuk memanfaatkan panas bumi yang ada, digunakan sebuah teknologi penghantar panas yang disebut *Heat Pipe*. *Heat pipe* merupakan salah satu penghantar panas dengan memanfaatkan perubahan fasa suatu material. *Heat pipe* yang digunakan dalam penelitian bentuk straight dengan konfigurasi stagger. Variasi pada penelitian ini adalah temperatur ($50, 60, 70^{\circ}\text{C}$) dan kecepatan udara ($0,2; 0,4; 0,6\text{ m/s}$).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengeringan paling cepat terjadi pada temperatur 70°C dan kecepatan $0,6\text{ m/s}$, sedangkan paling lambat terjadi pada temperatur 50°C dan kecepatan $0,2\text{ m/s}$. Hal ini membuktikan bahwa temperatur dan kecepatan udara berbanding lurus dengan laju pengeringan.

Coffee is one of the main Indonesia's commodity which compete in international market. But, Indonesia's coffee production still face some problem. One of the main problem is for drying process. All this time, mostly coffee producers use conventional method by using heat source from sunlight. However, uncertain weather become one of factor which slow down drying process. Therefore, an energy source that can produce heat and independent to weather is needed. Energy which is possible to be used for those criteria is geothermal energy. Low enthalpy geothermal energy usually used for daily activity such as bathing, cooking, and warming of house.

Heat pipe as a heat conductor technology is used for utilization of geothermal energy. *Heat pipe* is a heat conductor which use phase changing material. Untuk memanfaatkan panas bumi yang ada, digunakan sebuah teknologi penghantar panas yang disebut *Heat Pipe*. *Heat pipe* merupakan salah satu penghantar panas dengan memanfaatkan perubahan fasa suatu material. Straight *heat pipe* with staggered configuration is used for this experiment. Temperature ($50, 60, 70^{\circ}\text{C}$) and air speed ($0.2, 0.4, 0.6\text{ m/s}$) are variations for the experiment.

The result shows that drying process with temperature 70°C and 0.6 m/s air speed is the fastest while the slowest is at 50°C and air speed 0.2 m/s . This result prove that drying process is directly proportional with temperature and air speed.