

**PERPINDAHAN PANAS DAN MASSA PENGERINGAN DAUN PARSLEY
(*Petroselinum crispum*) MENGUNAKAN PENGERING HIBRID PADA
PEMBUATAN BUBUK SAYURAN**

Oleh :

NUR IFFAH
11/318927/TP/10173

INTISARI

Parsley (*Petroselinum crispum*) merupakan komoditas hortikultura yang berpeluang untuk diekspor seperti yang dilakukan oleh petani di Jawa Tengah. Sortasi yang cukup ketat menghasilkan produk sisa ekspor yang cukup banyak, dan jika dibuang dapat merugikan petani. Salah satu upaya untuk menaikkan nilai tambah parsley dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi bubuk melalui proses pengeringan dengan pengering hibrid yang dapat menjaga tingkat higienitas bahan karena bahan tidak mengalami kontak langsung dengan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai koefisien perpindahan panas konveksi (h) dan konstanta laju penurunan kadar air (k) selama proses pengeringan daun parsley menggunakan pengering hibrid serta untuk mengetahui aplikasinya terhadap proses pengeringan. Parsley dicuci, ditiriskan, dirajang, kemudian dikeringkan menggunakan tiga metode pengering, yaitu pengering hibrid tanpa pemanas, hibrid dengan pemanas, dan penjemuran langsung (sebagai kontrol) dengan kapasitas 3 kg dan 4,5 kg dengan pemberian perlakuan letak rak dan posisi loyang pengering. Perubahan suhu dan kadar air bahan diamati selama proses pengeringan dengan interval waktu 15 menit untuk 2 jam pertama dan 30 menit untuk jam selanjutnya. Penentuan nilai k dan h dilakukan menggunakan persamaan pengeringan dengan penyelesaian metode *Runge Kutta*. Nilai koefisien perpindahan panas konveksi (h) pada pengering hibrid tanpa pemanas kapasitas 3 kg adalah $6976,5 \text{ J/m}^2 \cdot ^\circ\text{C.s}$; 4,5 kg adalah $6054 \text{ J/m}^2 \cdot ^\circ\text{C.s}$, pengering hibrid dengan pemanas kapasitas 3 kg adalah $2485 \text{ J/m}^2 \cdot ^\circ\text{C.s}$; 4,5 kg adalah $3882,5 \text{ J/m}^2 \cdot ^\circ\text{C.s}$, dan untuk penjemuran langsung adalah sebesar $3954 - 9213 \text{ J/m}^2 \cdot ^\circ\text{C.s}$. Nilai konstanta laju penurunan kadar air (k) pada pengeringan dengan pengering hibrid tanpa pemanas kapasitas 3 kg adalah $0,916 \text{ jam}^{-1}$; 4,5 kg adalah $0,9245 \text{ jam}^{-1}$, pengering hibrid dengan pemanas kapasitas 3 kg adalah $0,938 \text{ jam}^{-1}$; 4,5 kg adalah $1,16 \text{ jam}^{-1}$, dan untuk penjemuran langsung adalah sebesar $0,672 - 1,048 \text{ jam}^{-1}$. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa metode pengering tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air bahan, nilai koefisien perpindahan panas konveksi (h), dan nilai konstanta laju penurunan kadar air (k).

Kata kunci : pengering hibrid, parsley, koefisien perpindahan panas konveksi, konstanta laju penurunan kadar air

HEAT AND MASS TRANSFER THE DRYING OF PARSLEY (*Petroselinum crispum*) LEAF USING HYBRID DRYER IN THE PRODUCTION OF VEGETABLE POWDER

By :

NUR IFFAH
11/318927/TP/10173

ABSTRACT

*Parsley (*Petroselinum crispum*) is a horticultural commodities are has opportunity to export as practiced by farmers in Central Java. Quite strict sortation produce quite a lot the rest of export product and when throwed away can harming of farmers. One of methods to rise the value-added of parsley can conducted by produce to be powder by drying process using hybrid dryer where can maintain the level of materials hygyne because the material does not come into direct contact with the envirointment. This research was purposed to determine the value of the convection heat transfer coefficient (h) and the mass transfer rate constant (k) in the drying process of parsley leaf using hybrid dryers and to knowing the application of drying process. Parsley washed, drained, chopped, and then dried using three methods of drying, the hybrid dryer without heater, hybrid dryer with heater, and directly dryer (as a control) with a capacity of 3 kg and 4,5 kg with rack position treatment and brass drying. Changes in temperature and moisture content of materials observed during the drying process was observed at 15 minutes intervals for the first 2 hours and 30 minutes for the next hour. The determination of the value of h and k is done using the equation drying with the completion of Runge Kutta methods. Convection heat transfer coefficient on hybrid dryer without heater with capacity of 3 kg is 6976,5 $J/m^2 \cdot ^\circ C.s$; 4,5 kg is 6054 $J/m^2 \cdot ^\circ C.s$, hybrid dryer with a heater with capacity of 3 kg is 2485 $J/m^2 \cdot ^\circ C.s$; 4,5 kg is 3882,5 $J/m^2 \cdot ^\circ C.s$, and to directly dryer amounted 3954 - 9213 $J/m^2 \cdot ^\circ C.s$. The value of the mass transfer rate constant in drying with hybrid dryer without heater with capacity of 3 kg is 0,916 $hour^{-1}$; 4,5 kg is 0,9245 $hour^{-1}$, hybrid dryer with a heater capacity of 3 kg is 0,938 $hour^{-1}$; 4,5 kg is 1,16 $hour^{-1}$, and to directly dryer amounted 0,672 - 1,048 $hour^{-1}$. Statistical test results showed that the drying method did not significantly affect the moisture content of material value, convection heat transfer coefficient, and mass transfer rate constant value.*

Keywords : *hybrid dryer, parsley, convection heat transfer coefficient, mass transfer rate constant*