

PENERAPAN MODEL MATEMATIKA PENGERINGAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) MENGGUNAKAN ALAT PENGERING EFEK RUMAH KACA (ERK)

*Application of Mathematic Models of Drying Cayene Pepper (*Capsicum frutescens* L.) Using a
Greenhouse Effect Dryer (ERK)*

Dzakiah Hasanah¹, Ansar², Murad²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

ABSTRAK

Tanaman cabai memiliki karakteristik yang mudah rusak dan membusuk sehingga dibutuhkan teknik pengolahan pascapanen yang sesuai. Salah satu metode pengawetan bahan pangan melalui proses pengeringan. Sistem pengeringan mengenal adanya model simulasi yang digunakan untuk mempelajari dan menganalisis karakteristik bahan yang dikeringkan. Setiap bahan pangan memiliki karakteristik pengeringan yang berbeda sehingga model yang dihasilkan memiliki perbedaan yang khas sesuai dengan jenis bahan tertentu yang dikeringkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan model matematika, dan mengoptimalkan kinerja pada alat pengering Efek Rumah Kaca (ERK). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilakukan di halaman terbuka Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram. Parameter penelitian yaitu berat sampel bahan yang diukur setiap 30 menit, kadar air basis basah (KA wb%), Kadar air basis kering (KA db%), *moisture ratio* (MR), intensitas cahaya matahari, suhu bahan, ruang pengering dan suhu lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) MR Henderson & Pabis pada pengeringan rak 3 mendekati 1 dengan nilai sebesar 0.9806 dan dapat dicari nilai MR menggunakan rumus $MR = 1.143736 \cdot \exp(-0.0014 \cdot t)$ serta nilai *chi square* (χ^2) sebesar 1.9×10^{-3} dan nilai *Room Mean Square Error* (RMSE) 0.0433. Nilai χ^2 dan RMSE apabila mendekati nilai nol menunjukkan bahwa model pengeringan mendekati hasil observasi. Berdasarkan dari nilai kesesuaian tersebut, maka Model Henderson & Pabis adalah model yang terbaik untuk merepresentasikan Model Matematika Pengeringan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Alat Pengering Efek Rumah Kaca (ERK).

Kata kunci: cabai rawit, ERK, model matematis, pengeringan

ABSTRACT

Chili plants have characteristics that are easily damaged and rotten, so appropriate post-harvest processing techniques are needed. One method of preserving foodstuffs is through the drying process. Drying systems recognize the existence of simulation models that are used to study and analyze the characteristics of the material being dried. Each food material has different drying characteristics so that the resulting model has distinctive differences according to the specific type of material being dried. The purpose of this research is to apply mathematical models, and optimize the performance of the Greenhouse Effect (ERK) dryer. The method used in this research is an

*experimental method conducted in the open courtyard of the Faculty of Food Technology and Agroindustry, University of Mataram. The research parameters were the weight of material samples measured every 30 minutes, moisture content of wet base (KA wb%), moisture content of dry base (KA db%), moisture ratio (MR), sunlight intensity, material temperature, drying room and ambient temperature. The results showed that the coefficient of determination (R^2) of Henderson & Pabis MR on drying rack 3 was close to 1 with a value of 0.9806 and the MR value could be found using the formula $MR = 1.143736 \cdot \exp(-0.0014 \cdot t)$ and the chi square (χ^2) value of 1.9×10^{-3} and the Room Mean Square Error (RMSE) value of 0.0433. The χ^2 and RMSE values when close to zero indicate that the drying model is close to the observations. Based on the suitability value, the Henderson & Pabis Model is the best model to represent the Mathematical Model of Cayenne Pepper Drying (*Capsicum frutescens* L.) in Greenhouse Effect Dryer (ERK).*

Keywords: *cayenne capper, drying, ERK, mathematical model*