

SIMULASI ALAT PENGERING IKAN TENAGA SURYA MENGUNAKAN METODE NUMERIK BERBASIS CFD (*Computational Fluid Dynamics*)

Nama Mahasiswa : Dio Arya Finizha
NIM : 2011610014
Pembimbing : 1. Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.
2. Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pengeringan merupakan pemisahan sejumlah kecil air atau zat cair lain dari suatu bahan, sehingga dapat mengurangi kandungan zat cair. Kabupaten Gresik merupakan daerah pesisir yang memiliki potensi perikanan cukup besar. Pengeringan ikan yang dilakukan oleh masyarakat Gresik adalah pengeringan konvensional dengan menjemur langsung dibawah sinar matahari dan ditempat terbuka. Studi eksperimen telah dilakukan peneliti lain yaitu dengan membuat alat pengering tenaga surya tipe rak dengan jumlah rak sebanyak 3 dan terdapat cermin untuk memfokuskan sinar matahari menuju alat. Alat ini disertai lorong termal sepanjang 1 meter yang divariasikan menjadi 3 bentuk, yaitu setengah silinder, prisma segitiga, dan balok. Alat ini memiliki 6 buah blower yang memanfaatkan panel surya untuk membawa uap air keluar dari alat. Simulasi CFD(*Computational Fluid Dynamics*) dilakukan untuk mengamati distribusi temperatur udaranya. Perangkat lunak yang digunakan dalam simulasi ini yaitu *Ansys*. Hasil desain alat pengering ikan terbaik yang didapatkan adalah desain alat dengan lorong pemanas berbentuk prisma segitiga dengan menggunakan material plastik *fiberglass* bening yang menghasilkan temperatur rata-rata sebesar 63 °C. Hasil rata-rata % *error* validasi adalah sebesar 9,49 %. Temperatur rata-rata pada desain lainnya yang menggunakan material plastik yaitu sebesar 55 °C untuk bentuk setengah silinder dan 46,6 °C untuk bentuk balok. Jenis ikan yang cocok dikeringkan menggunakan alat pengering ini adalah jenis ikan pora-pora, lele dumbo, sepat siam, dan kaseh/puput.

Kata Kunci: *pengering ikan, pengering tenaga surya, simulasi CFD, Ansys*

SIMULATION OF SOLAR FISH DRYER USING NUMERICAL METHODS BASED ON CFD (Computational Fluid Dynamics)

Name : Dio Arya Finizha
NIM : 2011610014
Supervisor : 1. Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.
2. Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.

ABSTRACT

Drying is the separation of a small amount of water or other liquid from a material, reducing the liquid content. Gresik Regency is a coastal area that has quite a large fishery potential. Fish drying carried out by the Gresik community is conventional drying by drying it directly in the sun and in the open. Experimental studies have been carried out by other researchers, namely by making a rack-type solar dryer with 3 racks and a mirror to focus sunlight towards the appliance. This tool is accompanied by a meter long thermal tunnel which is varied into 3 shapes, namely a cylinder, triangular prism, and a beam. This tool has 6 blowers that use solar panels to bring moisture out of the appliance. CFD (Computational Fluid Dynamics) simulation is performed to observe the distribution of air temperature. The software that will be used in this simulation is Ansys. The best fish dryer design results obtained are the design of a tool with a triangular prism-shaped heating aisle using clear fiberglass plastic material which produces an average temperature of 63 °C. The average result of % validation error is 9.49 % The average temperature in other designs that use plastic material is 55 °C for a half-cylinder shape and 46.6 °C for a beam. The types of fish that are suitable for drying using this dryer are pora-pora fish, African catfish, siamese fish, and kaseh/puput fish.

Keywords : *fish dryer, solar dryer, CFD simulation, Ansys*