

**KAJIAN TEKNO EKONOMI ALAT PENGERING TIPE RAK  
(*Tray Dryer*) DENGAN SUMBER ENERGI ARANG  
BATOK KELAPA UNTUK PENGERINGAN IKAN TERI  
(*Stolephorus sp.*)**

*Oleh:*

**ENGLA FITRIA DEWI  
05 118 008**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

**KAJIAN TEKNO EKONOMI ALAT PENGERING TIPE RAK  
(Tray Dryer) DENGAN SUMBER ENERGI ARANG BATOK  
KELAPA UNTUK PENGERINGAN IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)**

**ABSTRAK**

Penelitian yang berjudul “Kajian Tekno Ekonomi Alat Pengering Tipe Rak (*Tray Dryer*) Dengan Sumber Energi Arang Batok Kelapa Untuk Pengeringan Ikan Teri (*Stolephorus sp.*)” telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2009 di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap alat pengering tipe rak (*Tray Dryer*) dengan menggunakan sumber energi arang batok kelapa untuk pengeringan ikan teri, dengan pengamatan suhu selama pengeringan, penurunan kadar air, laju pengeringan, waktu pengeringan, kebutuhan energi, besarnya efisiensi alat pada pengering ikan teri dan melakukan analisa ekonomi untuk mengetahui besarnya biaya pokok.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tiga kali ulangan menggunakan ikan teri yang telah direbus sebanyak 18 kg. Alat-alat yang digunakan adalah pengering tipe rak (*Tray Dryer*), *blower*, *thermometer*, *thermohygrometer*, timbangan, *anemometer*, kipas angin dan alat-alat tulis lainnya.

Hasil penelitian didapat bahwa waktu pengeringan ikan teri adalah 6 jam, dengan kadar air awal adalah 62.82 %, kadar air akhir adalah 40 %, laju penguapan air bahan adalah 0.38 kg/jam. Rata-rata laju energi untuk memanaskan udara pengering adalah 10.26 kJ/jam, laju energi untuk menguapkan air dalam bahan adalah 2.151,7 kJ/jam, dan laju aliran masa udara pengering adalah 380 kg/jam. Waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan bahan adalah 6 jam. Rata-rata konsumsi bahan bakar adalah 6.97 kg/jam. Rata-rata efisiensi pengeringan 12.78 %, rata-rata efisiensi penguapan adalah 16.53 % dan rata-rata efisiensi pemanasan adalah 78.27 %. Kapasitas pengeringan rata-rata adalah 0.513 kg/jam dengan rata-rata rendemen pengeringan ikan teri adalah 51.5 % dan rata-rata biaya pokok pengeringan ikan teri adalah Rp.16.818 /kg.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan Teri (*Stolephorus sp*) adalah merupakan salah satu dari jenis ikan laut yang dijadikan ikan olahan oleh masyarakat nelayan yang tinggal disepanjang pinggiran pantai sehingga membentuk ikan teri olahan. Kebanyakan masyarakat nelayan melakukan pengolahan masih bersifat tradisional dan secara turun-temurun sehingga menyebabkan rendahnya konsumsi masyarakat terhadap ikan teri olahan tersebut.

Hasil perikanan di Indonesia, baik dalam bentuk segar maupun olahan, semakin diminati di pasar dalam maupun luar negeri. Peningkatan permintaan ini memang sangat diharapkan mengingat tingginya potensi hasil perikanan Indonesia. Menurut Pusat Data Statistik dan Informasi Departemen Kelautan dan Perikanan (2007), produksi perikanan Indonesia pada tahun 2006 sebesar 7.39 juta ton meningkat 7.7 persen dari tahun 2005 yang tercatat sebanyak 6.86 juta ton (Daniel, 2008). Potensi perikanan di Indonesia ini sungguh sangat berlimpah di perairan darat maupun di lautan, namun sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk kesejahteraan rakyat.

Salah satu potensi perikanan laut tersebut adalah ikan teri. Ikan teri menempati posisi penting diantara 55 spesies ikan yang memiliki nilai ekonomis setelah ikan layang, kembung, lemuru, tembang dan tongkol. Bagaimanapun juga, mutu ikan segar cepat mengalami penurunan, sebab ikan cepat menjadi busuk dan rusak bila dibiarkan di udara terbuka 5 – 8 jam setelah ditangkap. Kerusakan ini disebabkan antara lain oleh tingginya kadar air dalam tubuh ikan, hal ini dikarenakan air berperan penting dalam pembusukan dan jumlah kandungan air dalam tubuh ikan juga akan mempengaruhi daya tahan terhadap serangan mikroba.

Oleh karena itu perlu upaya mempertahankan mutu dengan cara penanganan yang tepat agar ikan tetap dapat dimanfaatkan. Untuk mengawetkan ikan tersebut, pada umumnya nelayan atau pengusaha ikan melakukan pengeringan untuk menjaga agar ikan itu tahan lama dan mutunya lebih tinggi. Pengeringan merupakan suatu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan mengupayakan sebagian besar air yang

dikandung keluar atau hilang melalui penggunaan energi panas. Pengeringan biasanya untuk mengurangi kandungan air bahan tersebut sampai ke tingkat atau batas tertentu, sehingga mikroorganisme dan jamur tidak dapat berkembang atau tumbuh lagi. Selain itu, rendahnya kadar air juga menyebabkan terkendalinya kegiatan enzim yang mendukung kerusakan dan penurunan mutu dari ikan tersebut.

Pada umumnya, nelayan masih melakukan pengeringan dengan cara tradisional yang memanfaatkan tenaga surya secara langsung. Pengeringan atau penjemuran ikan secara tradisional ini dilakukan dengan cara menebarkannya di atas tikar, hamparan lantai semen atau anyaman bambu, dan anyaman benang seperti jaring. Cara ini tidak higienis karena selain dihinggapi lalat, juga terkena debu dan kotoran lain, dan juga bisa meningkatkan kehilangan karena dimakan serangga, burung, atau binatang lainnya. Pengeringan secara tradisional sangat tergantung cuaca dan memerlukan tempat yang luas. Dengan kondisi pengeringan yang kurang terkendali ini membuat mutu dari ikan yang dikeringkan menjadi rendah.

Berkaitan dengan masalah diatas, dalam pengeringan secara tradisional maka perlu adanya teknologi dalam pengeringan yaitu dengan menggunakan alat pengering tipe rak (*Tray Dryer*). Alat ini mampu mengeringkan ikan dalam waktu yang relatif cepat dan memberikan hasil pengeringan yang berkualitas. Pengeringan dengan alat pengering tipe rak ini memberikan keuntungan diantaranya tidak tergantung pada cuaca, cara penggunaannya mudah sehingga tidak membutuhkan keterampilan dan keahlian khusus, dan tidak memerlukan arus udara dan tekanan udara statis tinggi.

Untuk mendapatkan mutu hasil pengeringan yang baik dan optimum, maka perlu diketahui karakteristik pengeringan suatu alat pengeringan. Cara yang digunakan untuk mempelajari karakteristik pengeringan adalah dengan melakukan percobaan, baik skala laboratorium atau skala sederhana. Percobaan perlu dilakukan berulang kali sesuai parameter yang diamati sehingga membutuhkan biaya sedikit murah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi teknis kinerja alat pengering tipe rak (*Tray dryer*) dengan energi pemanas arang batok kelapa untuk pengeringan ikan teri ini dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Selama proses pengeringan berlangsung, terjadi perubahan suhu udara yaitu rata-rata pada plenum adalah ( $39.40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.39$ ), rata-rata lingkungan ( $30.11\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.62$ ), rata-rata outlet ( $39.68\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3.65$ ) dan rata-rata inlet ( $44.04\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3.31$ ).
2. Seiring dengan perubahan suhu, selama pengeringan juga terjadi penurunan rata-rata kelembaban relatif udara untuk lingkungan adalah ( $70.78\% \pm 3.26$ ), rata-rata kelembaban relatif plenum adalah ( $64.37\% \pm 6.17$ ) dan rata-rata kelembaban relatif outlet ( $62.24\% \pm 6.76$ ) dan rata-rata kelembaban relatif inlet ( $67.09\% \pm 4.70$ ).
3. Selama pengeringan, kadar air akhir ikan teri akan diturunkan menjadi 40% yang merupakan kadar air maksimum untuk ikan kering yang telah disyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia.
4. Energi yang dibutuhkan untuk memanaskan udara adalah 10.26 kJ/jam, untuk menguapkan air bahan adalah 12.78 kJ/ jam, energi arang batok kelapa yang dihasilkan adalah 16.93 kJ /kg, dan efisiensi pengeringan rata-rata sebesar 12.78 %, sedangkan efisiensi penguapan air sebesar 16.53 %.
5. Dari perhitungan analisa biaya dengan menggunakan alat pengering ini didapat biaya pokok pengeringan Ikan Teri adalah Rp 16.818 /kg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakker, F.W. 1999. *CIGR Handbook of Agricultural Engineering Processing*. Vol IV. American Society of Agricultural Engineers. USA.
- Bala, B.K. 1997. *Drying and Storage of Cereal Grains*. Science Publisher, Inc.USA.
- Brooker, D. B. FW. Bakker- Arkena and C.W. Hall. 1974. *Drying Cereal Grains*. The AVI Publishing Company Inc. West Port, Connecticut.
- Chatib, Charmyn, 1992. Karakteristik Pengerinan Buah Nangka dan Nenas Pada Berbagai Tingkat Suhu dan Kecepatan Aliran Udara. Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Chakraverty, Amalendu dan Singh, R. Paul. 2001. *Postharvest Technology*. Universitas of California. USA.
- Corden dan Thomas. 1971. Komposisi nilai gizi ikan teri dalam 100 gram bahan. Skripsi ( Tidak dipublikasikan) Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta Padang.
- Daniel, Wahyu. 2008. Produksi Ikan 2007 Naik 20 %. <http://www.detikFinance.com>. [2 Juni 2008].
- Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2007. Mudahnya Pengasinan Teri Nasi. [Teknologi-dkp.go.id](http://teknologi-dkp.go.id). [19 Maret 2008].
- Doe. E, Peter. 1998. *Fish Drying And Smoking Production and Quality*. CCR Press. United States of America.
- Esti, Agus Sediadi. 2000. Ikan Asin : Cara Kombinasi Penggaraman dan Peragian (Ikan Peda). <http://www.ristek.go.id> [19 Maret 2008].
- Fellows. P. J. 2000. *Food Processing Technologi : Principles and Practive* Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC. New York
- Hall, C.W. 1957. *Drying Farm Crops. Agriculture Process Engineering*. Jhon Willey and Sonns Inc. New York. 334 hal.
- Heldman. R, Dennis. 2003. *Encyclopedia of Agricultural Engineering*. Marcel Dekker, Inc. USA.
- Henderson. S.M and R.L.Perry. 1982. *Agricultural Processing Engineering* 3<sup>rd</sup> edition, The AVI Publishing Company.Inc. Westpost. USA.