

DESAIN DAN RANCANG BANGUN ALAT PENGERING IKAN BERBAHAN BAKAR ARANG KAYU DENGAN KAPASITAS 5 KG PADA USAHA 374 AQUARIUM DI LEMABANG

A. Firdaus¹, Gunawan¹, M.A.A Saputra¹, N. Hariyani¹, M. Yanis¹, M. T. Hidayat²

¹Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang

²Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, Palembang

Corresponding Author: anekafirdaus@unsri.ac.id

ABSTRAK : Di kawasan Lr. Sianjur 3 Lemabang sebagian besar masyarakat memiliki kolam ikan, yang dimanfaatkan untuk ternak ikan, lele, patin, gurami, nila dan lain-lain. Sedangkan usaha 374 aquarium memiliki usaha ikan hias dan ikan konsumsi. Dengan adanya usaha ternak ikan tersebut, terkadang panen ikan menjadi berlebih sehingga berdampak harga ikan jatuh. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana agar panen ikan tetap bisa menjadi usaha utama, sehingga pengeringan ikan menjadi alternatif untuk solusi permasalahan tersebut. Proses pengeringan ikan sering terhambat karena hujan dan kabut asap. Hal ini menyebabkan kerugian bagi petani karena ikan yang tidak kering akan menjadi busuk. Disamping itu ikan-ikan yang dikeringkan secara langsung menggunakan sinar Matahari sering dihinggapi lalat sehingga tidak higienis. Alat pengering ikan yang ada di pasaran harganya cukup mahal. Petani ikan belum mengetahui cara membuat alat pengering ikan secara mandiri. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan. Rancang bangun alat pengering ikan ini dibuat untuk membantu petani ikan untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Alat pengering ikan yang dibuat menggunakan arang kayu, dengan kapasitas 5 kg.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Alat Pengering Ikan, Arang Kayu, Ikan Nila

ABSTRACT : In the Lr. Sianjur 3 Lemabang most of the people have fishponds, which are used for raising fish, catfish, catfish, gourami, Nile tilapia and others. Meanwhile, 374 aquarium businesses have ornamental fish and consumption fish. With the fish farming business, sometimes the fish harvest becomes excessive, resulting in falling fish prices. The problem faced is how to keep fish harvesting as the main business, so that drying fish becomes an alternative solution to these problems. The fish drying process is often hampered by rain and smog. This causes losses for farmers because fish that are not dried will become rotten. Besides that, fish that are dried directly using sunlight are often infested with flies so they are not hygienic. Fish dryers on the market are quite expensive. Fish farmers do not know how to make fish dryers independently. This is due to limited knowledge. The design of this fish dryer was made to help fish farmers to overcome the problems they face. Fish dryer made using wood charcoal, with a capacity of 5 kg.

Keywords : Design, Fish Dryer, Wood Charcoal, Nile Tilapia

PENDAHULUAN

374 Aquarium adalah salah satu Usaha Kecil Menengah di daerah Lemabang Palembang yang menjual berbagai jenis ikan hias, seperti jenis KOI, Arwana, Panser, Layang, Bulan, Tosa, Majalaya dan lain-lain serta berbagai jenis ikan konsumsi berupa lele, patin, bawal, gurami, nila. Dengan adanya pengembang-biakan ikan konsumsi ini, ketika waktu panen tiba, mengakibatkan jumlah panen berlebih berdampak terhadap harga ikan menjadi murah. Sedangkan kalau

dipaksakan dijual akan merugi. Cara yang paling mudah adalah dengan pengeringan secara langsung dibawah sinar matahari.

Proses pengeringan ikan secara langsung dibawah sinar matahari sering terganggu oleh hujan dan kabut asap. Ini yang menyebabkan kerugian bagi petani karena ikan yang tidak kering akan menjadi busuk. Disamping itu ikan yang dikeringkan secara langsung dibawah sinar matahari sering dihinggapi lalat sehingga tidak higienis. (Abdurrachim, 2009) Intensitas radiasi

matahari selama pengujian sangat berfluktuasi sehingga mempengaruhi temperatur pengeringan.

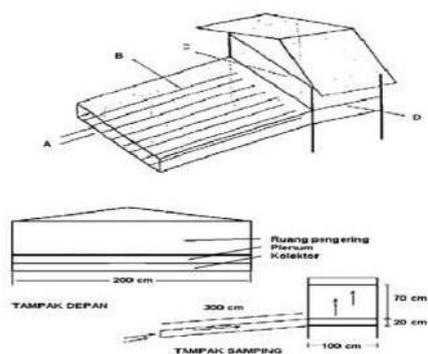
Dan juga alat pengering ikan yang ada di pasaran harganya cukup mahal. Terlebih lagi petani belum mengetahui cara membuat alat pengering ikan secara mandiri. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan. Rancang bangun Alat Pengering Ikan yang kami tawarkan ini dibuat untuk membantu Kelompok Usaha Kecil Menengah dalam hal ini 374 Aquarium sebagai lokasi Pengabdian kepada Masyarakat untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi.

TEORI DASAR

Salah satu metode memperpanjang umur simpan ikan adalah dengan cara menurunkan kadar air hingga dibawah 10% basis bawah menggunakan sistem pengering. Proses pengeringan ikan secara alami mempunyai beberapa kekurangan seperti waktu yang lama, perlu beberapa kali pembalikan ikan dan kurang higienis (Zulfri, M, dkk, 2012).

(Tarwiyah, 2001) membuat alat pengering tenaga surya model AIT dari Asian Institute Technology Bangkok. Prinsip kerja alat pengering tenaga surya sebagai berikut: Sinar matahari memanaskan udara dari seng gelombang di ruang pengumpul panas..

Udara panas yang relatif ringan dibanding udara di ruang pengering mengalir ke ruang pengering untuk menguapkan air pada bahan. Udara pada ruang pengering mengalir ke bagian atas ruang pengering dan keluar melalui ventilasi. Sinar matahari juga memanasi bahan di ruang pengering secara langsung dari plastik transparan. Alat pengering tenaga surya model AIT dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1 . Alat Pengering Tenaga Surya Model AIT
Sumber: Asian Institute Technology Bangkok dalam Tarwiyah (2001)

PT. Azet Surya Lestari berdasarkan lisensi produk CREATA-IPB, 2005 telah membuat alat pengering tenaga surya (MPTS-GHE. Produk yang akan dikeringkan diletakkan di dalam rak-rak yang terdapat di dalam Lemari “rumah kaca”. Sinar matahari yang masuk

kedalam lemari “rumah kaca” akan menyinari produk secara langsung. Disamping itu melalui efek rumah kaca, sinar matahari yang masuk akan meningkatkan suhu ruangan dalam lemari “rumah kaca” sehingga akan membantu mempercepat proses pengeringan produk. Suhu di dalam lemari “rumah kaca” dapat mencapai 50°C. Untuk mempercepat proses pengeringan, udara lembab yang diakibatkan oleh menguapnya air dari produk yang dikeringkan di dalam lemari “rumah kaca” perlu dikeluarkan, dengan cara membuat sirkulasi udara, baik melalui kipas yang digerakkan oleh PLTS maupun Rotary Turbin Ventilator. Sinar matahari juga dimanfaatkan oleh PLTS untuk menghasilkan listrik yang diperlukan untuk menggerakkan kipas (fan) yang membantu sirkulasi udara di dalam lemari “rumah kaca”. Alat Pengering Tenaga Surya (MPTS-GHE) dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2 Alat Pengering Tenaga Surya (MPTS-GHE)
Sumber: PT. Azet Surya Lestari; MPTS-GHE, Lisensi produksi CREATA-IPB, 2005

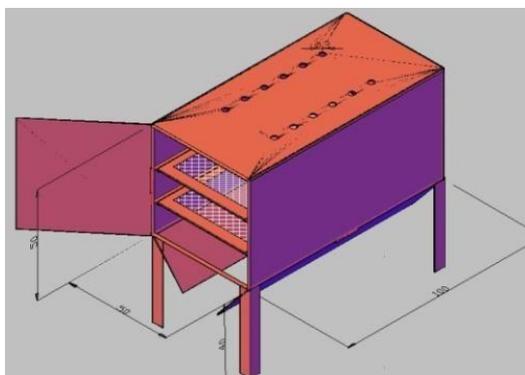
(Youce M Bintang, Jengki Ponggoh dan HensOnibala, 2013), merancang alat pengering tenaga surya dengan system bongkar pasang



Gambar 3 Alat pengering ikan tenaga surya sistem bongkar-pasang. (Youce M Bintang, Jengki Ponggoh dan Hens Onibala, 2013)

Alat pengering ikan ini dirancang untuk kapasitas ikan sebanyak 8-9 kg dan jika letak ikan posisi digantung per rak, bias mencapai 15-16 kg. Alat pengering ikan ini dikhususkan pada jenis ikan laying berukuran 23-25 cm dengan berat 147-150 gram/ekor.

Desain dan rancangan alat pengering ikan yang peneliti buat adalah modifikasi dari penelitian 1. Usza Perdana, Robby, 2011 dengan judul penelitian : Studi Ekperimental Pengaruh Jumlah Lubang Udara Pada Alat Pengering Ikan Lele Tipe Rak Menggunakan Briket Batubara Terhadap Laju Pengeringan. Robby mendesain alat pengering dengan metode pengeringan ikan menjadi sale, dikarenakan asap pembakarannya masuk dalam produk ikan. Reflika alat pengeringnya dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 4 Reflika Alat pengering Ikan (Usza Perdana, Robby, 2011)

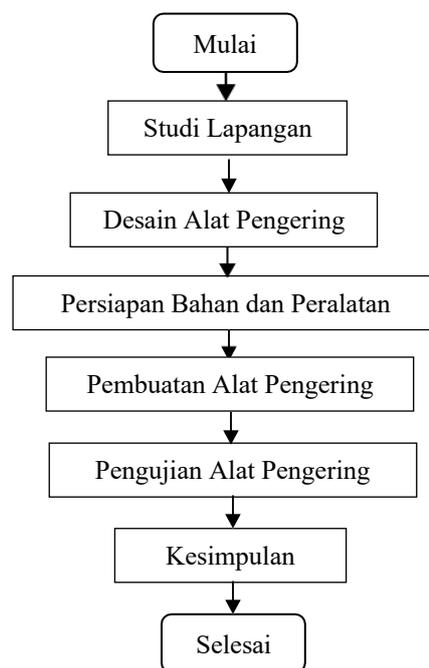
Kemudian tahun 2016, A Firdaus, D.F. Sihotang melakukan penelitian lanjutan dengan memodifikasi alat pengering ikan dengan judul: Perancangan dan Analisa Alat Pengering Ikan dengan Memanfaatkan Energi Briket Batubara.



Gambar 5 Alat pengering ikan (A. Firdaus, Sihotang Ferdinand D, 2016)

METODOLOGI

Alat Pengering Ikan yang dirancang dan dibangun melalui langkah-langkah seperti ditunjukkan pada gambar 7 berikut ini:

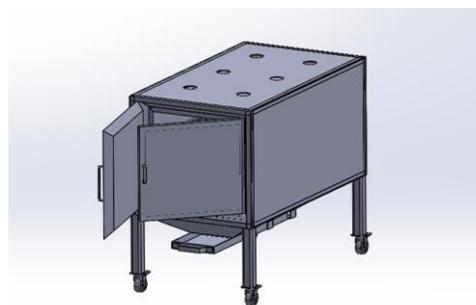


Gambar 7 Diagram Alir

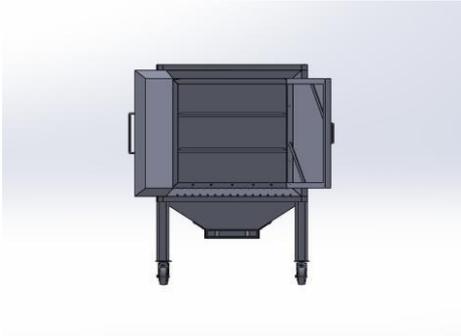
Modifikasi di alat ini adalah didalam alat pengering ikan ditambah dinding dalam yang fungsinya untuk menutup akses asap pembakaran masuk dalam produk ikan yang dikeringkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa alat pengering ikan yang sdh ada, peneliti memodifikasi kembali alat pengering ikan lanjutan dari penelitian sebelumnya, dengan mendesain kembali alat pengering berbahan bakar menggunakan arang kayu berkapasitas 5 kg, dengan gambar rancangan.



(a)



(b)

Gambar 6. Rancangan Alat Pengering Ikan

(a).Tampak Samping

(b). Tampak Depan Terbuka

Alat pengering ikan ini mempunyai dimensi panjang 100 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 90 cm yang mempunyai lubang yang berdiameter 1 cm dengan jumlah 6 buah yang berfungsi untuk mengalirkan panas yang tersisa dan menguapkan air sebagai akibat terjadinya proses pengeringan yang terjadi di ruang pengering. Pada alat pengering ikan ini terdapat dimensi ruang dalam dengan ukuran lebih kecil dari dinding luar yang berfungsi sebagai tempat meletakkan produk yaitu ikan yang akan dikeringkan. Rak tersebut berbentuk persegi Panjang dengan mempunyai rangka yang berukuran Panjang 80 cm, lebar 40 cm, serta dilapisi dengan jaring-jaring besi sebagai alasnya.



Gambar 8 Proses Pembuatan Alat Pengering



Gambar 9 Alat pengering berkapasitas 5 kg

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi alat pengering ikan sebagai berikut:

- a. Dimensi :
 - 1) Tinggi : 90 cm
 - 2) Panjang : 100 cm
 - 3) Lebar : 50 cm
- b. Rancangan Struktural/Konstruksi :

Rangka alat pengering terbuat dari besi hollow penyambungan rangka dengan cara di las listrik. Dinding alat pengering terbuat dari plat galvanis penyambungan dengan cara di las listrik.
- c. Rancangan Fungsional/Cara Kerja :
 - 1) Sumber panas utama yaitu sumber panas arang kayu. Sehingga kerugian pengeringan akibat faktor iklim dapat di kurangi.
 - 2) Rancangan alat pengering menggunakan *system rack dryer* dengan menggunakan udara panas yang dialirkan dalam ruang pengering.
 - 3) Rak peletakan ikan dibuat ada 3 buah horizontal.
 - 4) Alat pengering dapat di pindah dengan mudah karena menggunakan roda-roda yang dipasangkan pada kaki-kaki alat pengering.
- d. Langkah Pengoperaian:
 - 1) Siapkan alat pengering dan menyiapkan arang kayu sebagai bahan bakar sumber panas.
 - 2) Biarkan nyala selama 10 menit suntuk udara panas mengalir dalam alat pengering
 - 3) Siapkan Ikan akan dikeringkan, disusun diketigasusunan rak.
 - 4) Tutup kedua pintu alat pengering, biarkan sampai ikan mengering dengan sempurna.
 - 5) Setelah kering, keluarkan ikan dari alat pengering
- e. Umur Alat pengering diestimasi 10 tahun

KESIMPULAN

1. Perancangan Alat Pengering Ikan disesuaikan dengan hasil diskusi dengan pemilik 374 Aquarium Bapak H. Edi Yusuf sebagai pemilik usaha ikan dengan sumber panas alat pengering menggunakan arang kayu.
2. Kapasitas Alat Pengering Ikan sebesar 5 kg dengan umur ekonomis 10 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini didanai oeh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2022. SP DIPA-023.17.2.677515/2022, tanggal 13 Desember 2021,. Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 0005/UN9/SK.LP2M.PM/2022 tanggal 15 Juni 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachim, 2009. Analisis Efisiensi Pengeringan Ikan Nila Pada Pengering Surya Aktif Tidak Langsung. *Jurnal Teknik Mesin, FT ITB : Bandung*
- A Firdaus, D F. Sihotang, 2016. “Perancangan dan Analisa Alat Pengering Ikan dengan Memanfaatkan Energi Briket Batubara.” *Jurnal Teknik Mesin (JTM): Vol. 05, Edisi Spesial 2016*
- Kristianto, Philip. 2001. Desain dan Pengujian Asistem Pengering Ikan Bertenaga Surya. *Jurnal Universitas Kristen Petra : Jakarta*
- Usza Perdana, Robby. 2011. Studi Ekperimental Pengaruh Jumlah Lubang Udara Pada Alat Pengering Ikan Lele Tipe Rak Menggunakan Briket Batubara Terhadap Laju Pengeringan. *Teknik Mesin Universitas Sriwijaya : Indralaya*
- Tarwiyah, Kemal, 2001. TTG Alat Pengolahan: Alat Pengering Tenaga Surya Model AIT. Menteri Negara Riset dan Teknologi. IPTEKnet. Sentra Informasi IPTEK. Available At: <http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=1&doc=1b5> diunduh tanggal 9 Maret 2013, pukul 20.15.
- Youce M Bintang, Jengki Ponggoh dan Hens Onibala, 2013, “Konstruksi Dan Kapasitas Alat Pengering Ikan Tenaga Surya Sistem Bongkar-Pasang”, *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, volume 1, no. 2 Agustus 2013. *ejournal.unsrat.ac.id*
- Zulfri, M., Syuhada, A., Hamdani (2012), Kaji Eksperimental Sistem Pengering Hibrid Energi Surya Biomassa Untuk Pengering Ikan, *Jurnal TeknikMesin, Universitas Syiah Kuala, Volume 1 Tahun I, No. 1 Agustus ISSN 2302-0245, pp. 1-7.*