

Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Untuk Kelompok Nelayan Dusun Nirwana

Tri Wahyudi¹⁾, Silvia Uslianti²⁾, Junaidi³⁾

^{1 & 2)} Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri,

³⁾ Staf Pengajar Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro,
Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
e-mail: triwahyudiuntan@gmail.com

Abstract– Permasalahan yang dihadapi kelompok nelayan di Dusun Nirwana, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya berkaitan dengan proses pengeringan ikan asin tipis. Proses pengeringan ikan sering terhambat karena hujan dan kabut asap. Hal ini menyebabkan kerugian bagi nelayan karena ikan yang tidak kering akan menjadi busuk. Disamping itu ikan asin yang dikeringkan secara langsung menggunakan sinar matahari sering dihinggapi lalat sehingga tidak higienis. Alat pengering ikan yang ada di pasaran harganya cukup mahal. Nelayan belum mengetahui cara membuat alat pengering ikan secara mandiri. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan. Rancang bangun Alat Pengering Ikan ini dibuat untuk membantu Kelompok Nelayan Harapan Kakap dan Anugerah Laut untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Alat Pengering Ikan yang dibuat menggunakan LPG, Biomass dan Solarthermal dengan kapasitas 20 kg.

Keywords– Rancang Bangun, Alat Pengering Ikan, Kelompok Nelayan

1. Pendahuluan

Dusun Nirwana merupakan dusun nelayan dimana mayoritas penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan. Hasil tangkapan nelayan rata-rata sebesar 25 kg per hari berupa ikan, sotong dan udang. Jenis ikan hasil tangkapan nelayan yaitu Kakap, Gulame, Baung, Duri, Ote, Belukang, Sembilang, Tenggiri, Pari, Kocol-kocol, Bilis, Timah-timah, Alu-alu, Malong dan Manyung. Peralatan yang digunakan nelayan sangat sederhana yaitu pukat, bubu dan alat-alat pancing. Sebagai penunjuk arah nelayan menggandakan pengalaman dan kompas. Hasil tangkapan nelayan untuk ikan besar dijual pada agen, sedangkan untuk ikan kecil akan diolah menjadi ikan asin tipis.

Permasalahan yang dihadapi oleh nelayan yang ada di Dusun Nirwana berkaitan dengan proses pengeringan ikan. Apabila hujan turun atau terjadi kabut asap, dimana Kalbar merupakan daerah tropis dataran rendah yang memiliki kelembaban udara yang tinggi dengan curah hujan tiap bulan cukup tinggi yaitu mencapai 591 mm, maka proses pengeringan ikan menggunakan sinar matahari langsung akan terhambat. Ikan yang tidak kering dengan sempurna akan menjadi busuk dan tidak laku dijual. Hal ini akan mengakibatkan kerugian bagi

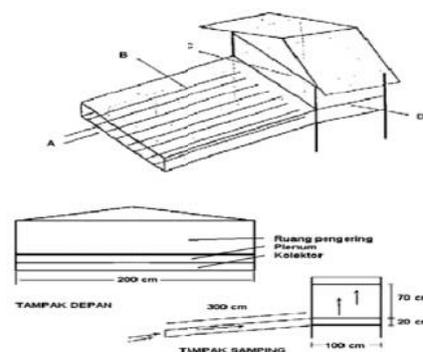
nelayan. Disamping itu pengeringan ikan secara langsung tidak higienis, karena ikan mudah dihinggapi lalat, mudah terkena debu dan kotoran.

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi kelompok nelayan Dusun Nirwana, maka melalui program ipteks bagi masyarakat di rancang dan di bangun alat pengering ikan dengan menggunakan beberapa alternatif sumber energi.

2. Teori Dasar

Menurut Zulfri, M. dkk (2012) 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 proses pembalikan dan kurang higienis.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan alat pengering yaitu Tarwiyah (2001) memuat alat pengering tenaga surya model AIT dari Asian Institute Technology Bangkok. prinsip kerja alat pengering tenaga surya sebagai berikut: cahaya 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. Cahaya 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)

Alat pengering tenaga surya (MPTS-GHE) sudah dibuat PT. Azet Surya Lestari berdasarkan lisensi produk CREATA-IPB, 2005. Prinsip kerjanya sebagai

berikut : 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

Alat Pengering Ikan yang dirancang dan dibangun melalui langkah-langkah seperti ditunjukkan pada gambar 3 berikut ini:



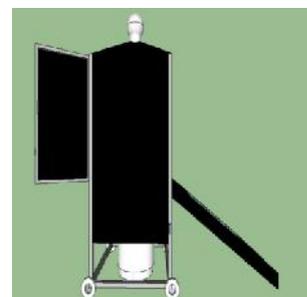
Gambar 3. Langkah-langkah Kegiatan

3. Hasil

Desain Alat Pengering Ikan yang dibuat untuk membantu Kelompok Nelayan Harapan Kakap dan Kelompok Nelayan Anugerah Laut dapat dilihat pada gambar 4 dan 5 berikut ini:



Gambar 4. Desain Alat Pengering Ikan Tampak Depan



Gambar 5. Desain Alat Pengering Ikan Tampak Samping
Berdasarkan desain Alat Pengering Ikan tersebut, maka dibuat Alat Pengering Ikan dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Dimensi :
 - 1) Tinggi : 275 cm
 - 2) Panjang : 120 cm
 - 3) Lebar : 190 cm
- b. Rancangan Struktural/Konstruksi :
Rangka alat pengering terbuat dari besi siku penyambungan rangka dengan cara di las listrik. Dinding alat pengering terbuat dari plat besi penyambungan dengan cara di las listrik.
- c. Rancangan Fungsional/Cara Kerja :
 - 1) Alat pengering ikan menggunakan 2 sumber panas alternatif, yaitu sumber panas matahari dan non matahari (menggunakan tungku atau kompor LPG). Sehingga kerugian pengeringan akibat faktor iklim dapat di kurangi.
 - 2) Rancangan alat pengering menggunakan *system cabinet dryer* dengan menggunakan udara panas yang dialirkan dalam ruang pengering.
 - 3) *Rotary Turbine Ventilator* berfungsi membantu memperlancar sirkulasi udara panas didalam alat pengering, sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat.
 - 4) Rak penyimpanan ikan dibuat sebanyak 10 buah secara vertikal, sehingga dapat menghemat tempat dan kapasitas pengering menjadi lebih tinggi.

- 5) Wadah penempatan ikan (dulang pengering) menggunakan jaring dengan bingkai dari kayu untuk memudahkan pengangkatan dan pelepasan ikan disaat basah/kering. Penggunaan bahan logam pada wadah penempatan ikan dihindari untuk menghindari ikan dari bahaya korosi.
- 6) Wadah penempatan ikan (dulang pengering) di letakkan didalam alat pengering tertutup untuk menghindari pengaruh dari iklim (angin, hujan dst), kotoran (debu, daun, dst) dan terhindar dari binatang pemangsa ikan (burung, kucing, dst) serta dari lalat.
- 7) Alat pengering dapat di pindah dengan mudah karena menggunakan roda-roda yang dipasangkan pada kaki-kaki alat pengering. Disamping memudahkan dalam hal pemindahan alat, roda juga berfungsi untuk memudahkan didalam penyesuaian arah penangkap sinar matahari.

d. Langkah Pengoperasian :

- 1) Siapkan alat pengering dengan cara meletakkan alat dibawah terik sinar matahari, dengan mengarahkan/memposisikan perangkap/penangkap sinar agar mendapat cukup cahaya matahari. Apabila tidak cukup terik, maka tungku/kompor LPG dapat dinyalakan.
- 2) Biarkan alat selama 15 menit sehingga udara panas dapat merata didalam alat pengering.
- 3) Siapkan ikan yang telah siap untuk di jemur dan susun ikan dengan teratur pada dulang pengering yang terbuat dari bambu.
- 4) Tutup alat pengering dan biarkan sampai ikan mengering dengan sempurna.
- 5) Setelah kering, keluarkan ikan dari alat pengering, dan ikan siap untuk dipasarkan.

e. Umur Mesin Pelet ikan Selama 5 tahun

Alat Pengering Ikan yang dibuat berdasarkan hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 6 sampai dengan 11 berikut ini :



Gambar 6. Para-para



Gambar 7. Collector Solarthermal



Gambar 8. Perakitan Alat Pengering Ikan



Gambar 9. Pengujian Alat Pengering Ikan



Gambar 10. Alat Pengering Ikan Tampak Depan



Gambar 11. Alat Pengering Ikan Tampak Belakang

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan hasil sebagai berikut:

1. Perancangan Alat Pengering Ikan disesuaikan dengan keinginan kelompok nelayan Dusun Nirwana yaitu menggunakan sumber energi tenaga surya, biomass dan LPG.
2. Kapasitas Alat Pengering Ikan sebesar 20 kg dengan umur ekonomis 5 tahun.
3. Waktu pengeringan Ikan kurang lebih 6 jam dengan suhu 40⁰C.

Referensi

- [1] PT. Azet Surya Lestari Lisensi Produksi CREATA-IPB., 2005. Mesin Pengering Tenaga Surya (MPTS-GHE) untuk Peningkatan Pendapatan Melalui Peningkatan Kualitas Produk Hasil Industri Kecil/RUMAH TANGGA, Penanganan Pasca Panen Komoditi Hasil Pertanian/Perkebunan, Perikanan/Hasil Laut, Tangerang.
- [2] 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.
- [3] Zulfri, M., Syuhada, A., Hamdani (2012), Kaji Eksperimental Sistem Pengering Hibrid Energi Surya-Biomassa Untuk Pengering Ikan, Jurnal Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala, Volume 1 Tahun I, No. 1 Agustus ISSN 2302-0245, pp. 1-7.

Biografi

Silvia Uslianti lahir di Pontianak, 31 Agustus 1972. Tahun 1996 dia memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Islam Indonesia di Yogyakarta dengan bidang keahlian Teknik Industri. Kemudian gelar Magister Teknik (MT) diperoleh dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) pada tahun 2002. Sejak tahun 1998 sampai sekarang dia merupakan dosen tetap di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Junaidi lahir di Pontianak, 28 Agustus 1959. Tahun 1983 dia memperoleh gelar Insinyur Ir dari Institut Teknologi Bandung (ITB) dengan bidang keahlian Teknik Elektro. Kemudian gelar Magister Science (M.Sc) diperoleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB) pada tahun 1994. Sejak tahun 1986 sampai sekarang dia merupakan dosen tetap di Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Tri Wahyudi lahir di Pontianak, 29 Mei 1981. Tahun 2005 dia memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Pasundan di Bandung dengan bidang keahlian Teknik Industri. Kemudian gelar Magister Teknik (MT) diperoleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB) pada tahun 2009. Sejak tahun 2010 sampai sekarang dia merupakan dosen tetap di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

