

PEMANFAATAN PENGERING EFEK RUMAH KACA (ERK) SEBAGAI ALTERNATIF PENGERING OLAHAN IKAN

Yunita Djamalu¹⁾, Evi Sunarti Antu²⁾, Romi Djafar³⁾, Burhan Liputo⁴⁾, Sjahril Botutihe⁵⁾

^{1,3,4)}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo

²⁾Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Ichsan Gorontalo

⁵⁾Program Studi Manajemen, Universitas Ichsan Gorontalo

Email: yunitadjamalu@gmail.ac.id¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Kelurahan Tanjung Kramat adalah salah satu Kelurahan yang berada di wilayah hulonthalangi, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Kelurahan ini memiliki lahan yang dikelilingi oleh laut sehingga sebagian besar masyarakat kelurahan Tanjung Kramat berprofesi sebagai nelayan dan penjual ikan. Untuk mengoptimalkan potensi kelompok masyarakat kelurahan tanjung kramat, tim pengabdianberinisiatif untuk mendesiminasikan alat pengering untuk pengolahan ikan dari hasil penelitian Dosen dan Mahasiswa. Alat pengering ini dapat difungsikan selain untuk pasca panen dibidang pertanian juga untuk pasca panen dibidang perikanan yang dalam hal ini pada kegiatan pengabdian ini difokuskan pada pengolahan ikan kering yaitu ikan asin atau yang biasa disebut ikan garam oleh masyarakat gorontalo dan juga untuk pengeringan kerupuk ikan. Alat pengering yang didesiminasikan adalah alat pengering Efek Rumah Kaca (ERK) dengan dua sistem kerja yang berbeda yakni pengering alami dan pengeringan secara paksa. Alat pengering efek rumah kaca berbentuk prisma segi empat dengan tambahan exhaust adalah alat pengeringan dengan sistem kerja pengeringan paksa dan alat pengering efek rumah kaca dengan variasi bukaan cerobong penghawaan dengan sistem yang alami, menggunakan variasi ini agar mempercepat laju pengeringan dan menghilangkan kondensasi didalam ruang pengering. Dalam proses pengabdian pada kelompok masyarakat ini tim pengabdian mengemas kegiatan dari ceramah presentasi pengenalan alat, tanya jawab, praktek cara pembuatan alat, cara penggunaan alat dan cara pemeliharaan alat. Dari hasil kegiatan tersebut disepakati bahwa untuk kegiatan selanjutnya lebih difokuskan pada pembuatan produk olahan ikan pengemasan, dan pemasaran.

Kata kunci: TTG; alat pengering; efek rumah kaca; nelayan; ikan

ABSTRACT

Tanjung Kramat Village is one of the Villages located in the Hulonthalangi area, Gorontalo City, Gorontalo Province. This village has land that is surrounded by the sea so that most of the people of Tanjung Kramat sub-district work as fishermen and fish sellers. To optimize the potential of the Tanjung Kramat sub-district community group, the service team took the initiative to disseminate dryers for fish processing from the results of research by lecturers and students. This dryer can be used in addition to post-harvest in agriculture as well as for post-harvest in the field of fisheries, which in this case in this service activity is focused on processing dried fish, namely salted fish or commonly called salt fish by the Gorontalo community and also for drying fish crackers. The dryer that was disseminated was the Greenhouse Effect (ERK) dryer with two different working systems, namely natural drying and forced drying. The greenhouse effect dryer in the form of a rectangular prism with additional exhaust is a drying device with a forced drying system and a greenhouse effect dryer with a variation of the ventilation chimney opening with a natural system, using this variation to speed up the drying rate and eliminate condensation in the drying chamber. In the process of serving this community group, the service team packaged activities from presentations on tool introduction, questions and answers, how to make tools, how to use tools and how to maintain tools. From the results of these activities, it was agreed that further activities would be more focused on the manufacture of processed fish products, packaging, and marketing.

Keywords: TTG; dryer; greenhouse effect; fisherman; fish;

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Ikan merupakan sumber protein hewani dan juga memiliki kandungan gizi yang tinggi diantaranya mengandung mineral, vitamin dan lemak tak jenuh. Protein dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan dan pengganti sel-sel tubuh yang telah

rusak. Komposisi ikan segar per 100 gram sebagai berikut : air (76%), protein (17 %), lemak (4,5 %), mineral dan protein (2,52-4,50%) (Nuraini, 2008).

Kadar air akhir ikan asin kering yang baik menurut SNI di Indonesia ditetapkan berdasarkan SNI 01-2721-1992 yakni 40%. Pengawetan umum digunakan oleh masyarakat yaitu dengan beberapa

cara diantaranya pendinginan, pengeringan dan dengan penambahan zat tertentu. Zat yang ditambahkan pada ikan berupa zat alami atau buatan. Zat buatan yang digunakan untuk pengawetan ikan yakni gula dan garam. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1168/MENKES/PER/X/1999 2 bahan tambahan yang diperbolehkan untuk makanan adalah garam NaCl, sodium tripoly phosphat (STPP), nitrit, sodium laktat, sodium asetat, senyawa (kalium nitrat, kalsium nitrat, natrium nitrat). Masyarakat umumnya tidak menggunakan zat-zat yang tersebut diatas karena akan merubah rasa dari bahan yang akan diawetkan. Mereka memilih pengawet sintesis yang dilarang salah satunya adalah formalin, karena harga relatif murah, mudah didapat dan penggunaannya juga tidak memerlukan keahlian khusus.

Pengeringan adalah proses pengeluaran air atau pemisahan air dalam jumlah yang relatif kecil dari bahan dengan menggunakan energi panas. Hasil dari proses pengeringan adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air keseimbangan udara (atmosfir) normal atau setara dengan nilai aktivitas air (aw) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatik dan kimiawi. Pengertian proses pengeringan berbeda dengan proses penguapan (evaporasi). Pengering Efek Rumah Kaca adalah alat pengering berenergi surya yang memanfaatkan efek rumah kaca yang terjadi karena adanya penutup transparan pada dinding bangunan serta plat absorber sebagai pengumpul panas untuk menaikkan suhu udara ruang pengering. Lapisan transparan memungkinkan radiasi gelombang pendek dari matahari masuk kedalam dan mengenai elemen-elemen bangunan. Hal ini menyebabkan radiasi gelombang pendek yang terpantul berubah menjadi gelombang panjang dan terperangkap dalam bangunan karena tidak dapat menembus penutup transparan sehingga menyebabkan suhu menjadi tinggi (Djamalu Y, Antu E. 2018).

Menurut hasil survei tim pengabdian, 97% masyarakat di Kelurahan Tanjung Kramat berprofesi sebagai nelayan dan belum ada satupun disana yang PNS. Adapun hasil ikan yang diperoleh sebagian besar adalah ikan jenis tuna dan sebagian kecilnya adalah cumi, untuk ikan hasil tangkapan nelayan selain diekspor keluar daerah juga ada yang dijual ke pelelangan ikan dan ke pasar-pasar besar di daerah Gorontalo. Untuk hasil olahan ikan di Kelurahan Tanjung Kramat selain ada abon ikan tuna juga ada bakso tuna yang kualitas rasanya enak akan tetapi dalam proses pengolahannya belum tersentuh oleh alat-alat teknologi tepat guna (TTG). Untuk itu tim pengabdian berinisiatif untuk memperkenalkan alat-alat TTG yang ada di berupa alat pengering olahan ikan untuk menambah prodak olahan ikan dan mempermudah proses pengolahan ikan

khususnya pada tahap pengeringan ikan sisa-sisa yang tidak bisa diekspor dan yang tidak laku dipasar.

Untuk olahan ikan tuna yang banyak dan sangat laku dan digemari masyarakat Gorontalo adalah olahan ikan tuna yang diasapi atau dikenal dengan ikan fufu, sedangkan untuk cumi biasanya diolah menjadi berbagai macam lauk siap saji. Oleh karena itu tim pengabdian berupaya memberikan ide dan informasi pengolahan ikan tuna kering berupa ikan asin tuna dan cumi kering berupa ikan cumi asin. Adapun contoh produk ikan tuna kering dan cumi kering dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tuna Kering



Gambar 2. Cumi Kering

Ada beberapa kendala yang dihadapi oleh kelompok masyarakat nelayan di Kelurahan Tanjung Kramat untuk berkembang diantaranya 1) Belum ada prodak olahan jenis ikan kering ataupun kerupuk ikan; 2) Proses pengolahan ikan masih menggunakan cara dan alat tradisional; 3) Kemasan yang digunakan untuk ikan kering dan kerupuk kering belum ada; 4) UKM belum ada dan belum terdaftar sebagai Industri Rumah Tangga; 5) Manajemen sistem pemasaran belum baik.

1.2. Permasalahan Mitra

Hasil diskusi antara tim pengabdian dan mitra, serta pengamatan langsung di lapangan. Terdapat beberapa permasalahan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan bersama yaitu;

1) Belum ada prodak olahan jenis ikan kering ataupun kerupuk ikan; 2) Proses pengolahan ikan

masih menggunakan cara dan alat tradisional; 3) Kemasan yang digunakan untuk ikan kering dan kerupuk kering belum ada; 4) UKM belum ada dan belum terdaftar sebagai Industri Rumah Tangga; 5) Manajemen sistem pemasaran belum baik. Untuk penyelesaian masalah mitra pada kegiatan ini adalah

1. Pengenalan Produk TTG berupa pengering ERK, cara pembuatan alat, cara penggunaan alat, keunggulan alat dan cara pemeliharaan alat
2. Perumusan produk olahan ikan kering
3. Perumusan proses pengurusan pembentukan Kelompok Masyarakat Pengolah Ikan dan pembuatan PIRT
4. Perumusan sistem manajemen pemasaran yang baik
5. Perumusan cara pemasaran yang baik, baik langsung maupun online.

1.3. Tujuan dan Sasaran

Tujuan kegiatan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan pendapatan kelompok masyarakat dan memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan yang menjadi kendala dalam pengembangan usaha masyarakat nelayan di Kelurahan Tanjung Kramat. Sasaran kegiatan adalah

1. Memberikan pengetahuan, wawasan tentang produk TTG dibidang pengolahan ikan untuk memperbanyak produk olahan ikan.
2. Memberikan pelatihan tentang TTG pembuatan alat pengering ERK, dari alat dan bahan sampai proses perakitan alat. Pada proses ini pelatihan dilakukan hanya dengan cara pemaparan dalam bentuk ceramah pada powerpoint.
3. Memberikan solusi berbagai macam kendala yang dihadapi masyarakat dalam hal pengolahan ikan
4. Menyepakati hal yang perlu dilakukan pada tahap berikutnya yakni pada kegiatan pengabdian selanjutnya diantaranya pembuatan kelompok usaha ikan kering dengan mengantongi PIRT agar tercatat sebagai industri rumah tangga dan ini merupakan salah satu prasyarat produk agar dapat diterima ditoko atau supermarket pada khususnya dan juga pemberian pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Rencana kegiatan pengabdian ini dimulai dengan kesepakatan kerja sama antara tim pengabdian dari dengan Lurah dan kelompok masyarakat di Kelurahan Tanjung Kramat. Tim pengabdian yang sama-sama melakukan kegiatan pengabdian adalah tim Dosen dari program studi Teknologi Hasil Pertanian yang khusus membahas hasil-hasil bumi dan produk yang bisa diolah di kelurahan tanjung kramat tersebut dan khusus tim dari Dosen Teknik Mesin membahas tentang Teknologi Tepat Guna

yang dapat dijadikan alat untuk membantu proses pengolahan olahan ikan.

Untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan pengabdian, didukung oleh sarana dan prasarana di aula kantor Lurah Tanjung Kramat, Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam lima (5) tahap yakni: 1) penjelasan secara teori TTG yakni alat pengering efek rumah kaca, proses pembuatan alat, sistem kerja alat, kegunaan dan keunggulan alat, cara penggunaan alat sampai pada cara pemeliharaan alat; 2) praktek oleh tim Pengabdian; 3) ramah tamah dan tanya jawab serta pemberian solusi permasalahan yang dihadapi oleh lompok masyarakat dalam hal pengolahan ikan menjadi berbagai macam olahan. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan secara bertahap yakni kegiatan pengabdian tahap ke-1 dan insyaAllah direncanakan untuk kegiatan pengabdian tahap ke-2, dengan maksud agar proses alih ilmu pengetahuan dan teknologi dari tim pengabdian kepada kelompok masyarakat tersebut lebih gampang dan mudah dipahami.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program ini telah dikonsepsi dengan baik oleh tim. Konsep tersebut merupakan hasil pertimbangan dari arahan pemerintah terkait protap covid 19, pemerintah kelurahan dan kelompok masyarakat. Konsep yang dibuat merupakan langkah-langkah strategis yang akan dilakukan, langkah-langkah tersebut meliputi:

1. Tetap mematuhi protap covid-19 dalam melakukan kegiatan. Utamanya menjaga jarak dan selalu menggunakan APD
2. Tim selalalu melakukan koordinasi dengan pemerintah kelurahan
3. Membuat konsep pembuatan produk ikan tuna kering, cumi kering dan kerupuk ikan tuna
4. Membuat desain yang menarik untuk olahan ikan kering dan kerupuk
5. Mencari toko yang bersedia menjual produk dari kelompok masyarakat.
6. Mempromosikan produk melalui sistem pemasaran online.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, tim pengabdian dan mitra bersepakat untuk kegiatan pengabdian tahap awal yaitu mengenalkan alat TTG untuk pengering olahan ikan seperti ikan tuna kering yang diasinkan, ikan cumi kering yang diasinkan untuk pengawetan produk dan pengering untuk olahan limbah ikan tuna dan cumi menjadi kerupuk ikan. Selain abon ikan tuna dan bakso tuna, masyarakat juga akan dapat membuat olahan ikan kering asin dari ikan tuna dan cumi dengan memanfaatkan alat pengering Efek Rumah Kaca (ERK) Adapun jenis alat TTG ERK tersebut dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 3. Pengerian ikan, aliran paksa, aliran panas alami

Pengering efek rumah kaca (ERK) pada gambar (a) adalah pengering berbentuk prisma segi empat dengan 5 rak pengering dari bahan alumunium dan kaca, untuk proses pengeringan menggunakan rak pengering 1, 2, 3 dan 4, sedangkan untuk rak ke-5 pada bagian bawah dikhususkan untuk menaruh batu kali yang berfungsi untuk menyimpan panas pada ruang pengering. Pada alat pengering prisma segi empat ini menggunakan metode sistem aliran panas paksa dengan bantuan exhaust (Abdjul S, dkk. 2016.). Sedangkan untuk pengering efek rumah kaca (ERK) pada gambar (b) adalah alat pengering berenergi surya yang memanfaatkan efek rumah kaca yang terjadi karena adanya penutup transparan pada dinding bangunan yang di variasikan dengan bak pengering yang berbahan kaca setebal 5 mm dan plat alumunium hitam setebal 3 mm adapun jenis aliran panas pada alat pengering ini menggunakan aliran panas alami dengan metode radiasi, konduksi dan konveksi. Alat ERK ini selain dapat digunakan untuk pengeringan pasca panen seperti padi dan jagung juga bias digunakan untuk pengering olahan ikan seperti ikan asin, ikan putih, kerupuk ikan dll (Djamalu Y, 2016).

Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat dari respon timbal balik dari diskusi yang berlangsung cukup baik. Setelah pemberian materi dan kegiatan praktek langsung timbul beberapa pertanyaan kepada tim pelaksana kegiatan dan direspon dengan jawaban yang dapat dimengerti oleh masyarakat di Desa Tanjung Keramat. Adapun dokumentasi selama kegiatan hari ke-2 berlangsung dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Proses Kegiatan, Pemaparan tim dan Peserta kegiatan

Salah satu upaya yang dilakukan TIM agar UKM ini dikenal masyarakat sehingga dapat meningkatkan pemasaran adalah dengan memberikan informasi tentang kegiatan PkM yang berlangsung melalui siaran Inews Gorontalo TV yang disiarkan pada tanggal 10 Februari 2021. Adapun potongan dari siaran tv tersebut disajikan pada gambar 4 berikut.



Gambar 5. Potongan siaran berita PkM melalui Inews TV

Capaian yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Tanjung Kramat, Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo ini dilakukan dengan melihat beberapa indikator sebelum dan setelah kegiatan. Indikator keberhasilan antara lain setelah kegiatan PkM, kelompok masyarakat lebih memahami fungsi dari TTG dan dapat mengaplikasikan alat tersebut untuk menunjang usaha pengolahan ikan kering sehingga ikan yang dihasilkan lebih higienis dan layak untuk dijual sehingga dapat menambah penghasilan masyarakat Desa Tanjung Kramat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan beberapa hal yakni kegiatan sudah berjalan dan terlaksana dengan baik, pendampingan akan terus dilakukan oleh tim pengabdian, Ada kendala yang dihadapi pada kegiatan ini khususnya lambatnya eksekusi kegiatan karena kondisi covid-19, absen kegiatan dan sertifikat kegiatan sudah dibuat berdasarkan surat tugas dari Direktur dan sudah ditandatangani oleh Kelompok Masyarakat dan Lurah Tanjung Kramat.

Saran

Untuk membuat alat TTG berupa Pengering selain Pengering ERK juga bisa menggunakan pengering surya kolektor dengan aliran paksa. dan disarankan agar supaya kegiatan ini berlanjut sampai pada pembuatan kemasan dan pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Nuraini. (2009). No Title. In *Aktivitas Anti Mikrobial Ekstrak Kunyit (Curcuma Domestica) Terhadap Pertumbuhan Mikrobial Perusak Ikan* (pp. 1–6).
- Permenkes_1168_1999. (1999). No Title. In *Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/Ix/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan Menteri* (Pp. 1–3).
- Djamalu Y, A. E. (Politeknik G. (2018). Lama Pengeringan Jagung Efek Rumah Kaca Dengan Tambahan Media Penyimpan Panas. *Jurnal Technopreneur*, 5(2), 59–66. Retrieved from <http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/jtech/article/view/117>
- Abdjul, S., Djamalu, Y., & Antu, E. (2017). Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Asin Efek Rumah Kaca Berbentuk Prisma Segi Empat Dengan Variasi Batu Sebagai Penyimpan Panas. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 1(1), 38. Retrieved from <http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/jtpg/article/view/12>
- Djamalu Y (PoliteknikGorontalo). (2016). Peningkatan Kualitas Ikan Asin Dengan Proses Pengeringan Efek Rumah Kaca Variasi Hybrid. *Jurnal Technopreneur*, 4(1), 6–18. Retrieved from <http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/jtech/article/view/40/19>