

Inovasi *Smart Digital* Teknologi Pengeringan Berbasis Biomassa untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Ikan Asin pada UKM Mandiri Rejosari Pekanbaru

Juandi M & Syahril

Universitas Riau

* juandi@lecturer.unri.ac.id

Abstrak Melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) maka dapat dilakukan suatu kegiatan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pembuatan ikan asin pada kelompok usaha Mandiri Ikan Asin di Rejosari kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru menjadi kelompok bina mandiri melalui inovasi smart digital teknologi pengeringan berbasis biomassa. Metode yang digunakan adalah metode ceramah, diikuti dengan diskusi dan penggunaan alat secara langsung di tempat usaha Mitra. Sementara, metode ceramah dan diskusi bagi peserta dilakukan di dalam kelas dengan menyajikan langsung materi selang waktu 2 minggu, sedangkan metode demonstrasi dilakukan di tempat usaha Mitra. Inovasi Teknologi yang dibuat ini menggunakan bahan baku limbah biomassa tempurung kelapa. Kegiatan PKM kelompok usaha Mandiri Pembuatan Ikan Asin di Rejosari Kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru ini merupakan penerapan teknologi alternatif memberikan solusi terhadap kendala yang dihadapi oleh kelompok ini antara lain : (1) melakukan perbaikan terhadap pengelolaan penerapan inovasi teknologi pengeringan berbasis limbah tempurung kelapa dan (2) perbaikan terhadap kualitas lingkungan melalui pemanfaatan limbah biomassa tempurung kelapa yang ditunjukkan dengan adanya dukungan dan kesanggupan kerja sama sebagai mitra dengan tim pengabdian kepada masyarakat dari jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau.

Kata kunci: inovasi, ikan asin, biomassa, smart, digital

Abstract. Through the Community Partnership Program (PKM), an activity can be carried out to improve the quality and quantity of salted fish production in the Mandiri Salted Fish business group in Rejosari, Tenayan Raya district, Pekanbaru, to become an independent development group through smart digital innovation in biomass-based drying technology. The method used is the lecture method, followed by discussion and use of tools directly at the Partner's place of business. Meanwhile, the lecture and discussion method for participants is carried out in the classroom by presenting the material directly over a 2 week interval, while the demonstration method is carried out at the Partner's place of business. This technological innovation is made using coconut shell biomass waste as raw material. The PKM activity of the Mandiri Salted Fish Making business group in Rejosari, Tenayan Raya District, Pekanbaru is the application of alternative technology to provide solutions to the obstacles faced by this group, including: (1) making improvements to the management of implementing innovative drying technology based on coconut shell waste and (2) improvement of environmental quality through the use of coconut shell biomass waste as demonstrated by the support and ability to collaborate as partners with the community service team from the Physics Department, FMIPA, Riau University.

Keywords: innovation, salted fish, biomass, smart, digital

To cite this article: M, Juandi & Syahril. 2023. Inovasi *Smart Digital* Teknologi Pengeringan Berbasis Biomassa untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Ikan Asin pada UKM Mandiri Rejosari Pekanbaru. *Unri Conference Series: Community Engagement* 5: 1-9. <https://doi.org/10.31258/unricsce.5.1-9>

© 2023 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2023

PENDAHULUAN

Ada beberapa hasil riset yang telah dipublikasikan yang oleh Juandi, dkk yang menjadi sumber inspirasi sehingga akhirnya diimplementasikan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat. Riset kajian inovasi teknologi pengering pasca panen berbasis IoT, yaitu inovasi teknologi pengering berbasis energi limbah biomassa (Juandi, dkk, 2021, 2022, 2023). Kajian riset yang menunjukkan keberhasilan dalam teknologi pengeringan ubi kayu serta karakteristik suhunya (Muhammad, dkk, 2021,2022). Inovasi yang dikembangkan ini dapat pula diterapkan untuk pembuatan ikan asin, karena salah satu tahapan dalam proses pembuatan ikan asin adalah tahapan pengeringan dari bahan baku ikan itu sendiri.

Tahapan pengeringan bahan baku ikan merupakan suatu proses yang penting untuk mendapatkan kualitas produk ikan asin yang baik. Produk akhir dari pembuatan ikan asin tergantung dari proses pengeringan yang dilakukan. Kadar air dalam bahan baku ikan asin merupakan parameter penentu untuk mendapatkan kualitas ikan asin (kerenyahannya) yang baik. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam bahan baku ikan asin tersebut, maka produk akhir (ikan asin) tersebut akan semakin kurang renyah (Soemarmo, 2005). Untuk mengeringkan bahan baku ikan asin, kelompok usaha mandiri ikan asin pada umumnya menggunakan proses pengeringan tradisional, yaitu pengeringan dilakukan di tempat terbuka dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber pengering. Untuk mendapatkan kualitas pengeringan yang baik, maka dibutuhkan waktu pengeringan yang cukup lama yaitu antara 6 sampai 7 jam (Hasyim, 2011). Kualitas bahan baku ikan asin yang baik ini akan didapat jika matahari bersinar terang. Namun jika terjadi mendung atau hujan, maka proses pengeringan bisa membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga proses produksi akan berhenti. Selain persoalan diatas, maka ada beberapa persoalan lainnya yang muncul diantaranya adalah suhu udara panas yang bervariasi, kebersihan dari bahan baku kerupuk karena dijemur ditempat terbuka dan tempat penjemuran yang diperlukan cukup luas.

Usaha kelompok mandiri ikan asin di Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya, Pekanbaru juga dikenal sebagai usaha kelompok sentral *home industry*. Usaha mandiri ikan asin di kota Pekanbaru pada saat ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cukup signifikan dibandingkan beberapa tahun terakhir. Peningkatan ini tentu saja disebabkan oleh banyaknya peminat dan pengguna dari produk usaha mandiri ini. Dari kenyataan tersebut diatas, maka Kelurahan Rejosari memiliki potensi untuk berkembang dalam bidang usaha olahan ikan asin. Sementara bahan baku olahan ikan asin pada umumnya diperoleh dari kecamatan-kecamatan lain di kota Pekanbaru.

Berdasarkan pengamatan terhadap usaha kelompok mitra Mandiri Ikan Asin, maka dapat disimpulkan bahwa penyediaan terhadap bahan baku ikan asin di kelurahan Rejosari dapat dipenuhi. Hasil wawancara dengan ketua kelompok mitra Mandiri (Bapak Hadi Sutrisno) dapat disimpulkan bahwa ternyata usaha olahan ikan asin dalam pengeringan ikan asin saat ini menggunakan pengering tradisional yaitu dengan menjemur bahan baku ikan asin tersebut dibawah sinar matahari. Pemanasan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu pengeringan yang cukup lama yaitu sampai 3 hari secara berturut turut. Jumlah bahan baku yang dijemur setiap harinya adalah antara 20-25 kg. Sementara tenaga kerja yang memproses usaha pada mitra ini berjumlah 4 orang. Disamping lamanya waktu dalam proses pengeringan dari bahan baku ikan asin ini, ternyata produktivitas dari kelompok usaha mitra ini adalah kecil adanya. Lebih jauh lagi, kelompok usaha ini mengalami kerugian ketika datangnya musim penghujan dan kerugian lebih besar lagi ketika kota Pekanbaru dilanda bencana asap selama 3 bulan (Agustus-Oktober 2015). Disamping itu keluhan lainnya adalah ketika musim hujan datang maka usaha mereka tidak bisa berproduksi dan produk yang mereka hasilkan kurang baik dari segi kesehatan dan tampilannya

Melalui inovasi *Smart Digital* Teknologi ini diharapkan terjadi percepatan dalam proses menuju produk yang lebih baik dan secara simultan dapat meningkatkan pendapatan pengusaha ikan asin di Kelurahan Rejosari ini. Adanya mitra dalam kegiatan PKM Ipteks ini tentu saja akan memberikan pengaruh terhadap model serta rancangan teknologi dari alat yang dibuat sebelum digunakan oleh kelompok usaha mitra secara khusus dan masyarakat pada umumnya. Lebih jauh lagi diharapkan pemanfaatan alat inovasi smart digital teknologi pengering berbasis biomasa dapat memberi manfaat yang luas terutama dalam peningkatan kuantitas dan kualitas hasil ikan asin. Dari segi finansial diharapkan melalui pemanfaatan alat Inovasi *Smart Digital* Teknologi pengering berbasis biomasa ini dapat meningkatkan pendapatan anggota kelompok usaha mitra. Melalui mitra, Inovasi *Smart Digital* Teknologi pengering berbasis biomassa dan pemberian penyuluhan langsung oleh tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Riau dapat diterapkan oleh kelompok usaha mandiri ikan asin secara langsung sehingga diharapkan Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya akan mempunyai produk unggulan dari olahan ikan asin yang berkualitas baik dengan tingkat produksi yang tinggi dan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat dalam usaha ikan asin Berdasarkan identifikasi diatas maka permasalahan yang ada di UKM, yaitu:

- a. Masih menggunakan pengeringan ikan asin secara tradisional, sehingga target kegiatan ini akan menghasilkan teknologi pengeringan ikan asin berbasis biomassa.
- b. Waktu pengeringan yang lama 3-4 hari, sehingga target kegiatan ini akan menghasilkan teknologi pengeringan yang efisien.
- c. Masyarakat belum mengenal teknologi pengeringan ikan asin, sehingga target kegiatan ini akan memberikan sosialisasi dan transfer alih teknologi.

METODE PENERAPAN

Adapun indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian dapat dicapai dengan cara menerapkan metode sebagai berikut:

- a. Menghasilkan output produk alat TTG untuk menyelesaikan masalah pada UKM
- b. Perubahan Sikap UKM menerapkan TTG yang higienes dan ramah lingkungan
- c. Peningkatan ekonomi masyarakat melalui peningkatan produk dan efisiensi waktu.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam praktek lapangan adalah sebagai berikut

Tabel 1. Alat dan bahan

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Ikan segar	Sebagai bahan objek untuk ikan asin
2	Limbah tempurung kelapa	Sumber energi biomassa
3	Seng	Sebagai dinding alat pengering
4	Kayu Broti	Sebagai penyangga alat pengering
5	Paku	Sebagai perekat
6	Besi siku	Sebagai ruang energi biomassa
7	Kawat yamuk	Sebagai rak tempat ikan
8	Cat hitam	Sebagai penyerap panas
9	Stopwatch	Sebagai pengukur waktu pengeringan
10	Sistim Smart digital	Sebagai media membaca temperatur dalam ruang pengering

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Limbah tempurung kelapa sebagai sumber dapat digunakan untuk sumber energi (Muhammad, 2021). Teknologi ini akan memanfaatkan energy yang dihasilkan agar dapat digunakan untuk keperluan pengeringan produk pertanian (Juandi, & Haekal, 2016). Output dari kegiatan pengabdian yang akan dihasilkan ini adalah dalam bentuk teknologi pengeringan untuk pembuatan ikan asin, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Teknologi pengering sumber biomassa

Gambar 1 menunjukkan luaran utama kegiatan pengabdian, yaitu berupa alat teknologi pembuatan ikan asin berbasis energi biomassa. Tampak pada gambar 1, pemasangan alat sensor dan sistim pembacaan *smart digital*. Alat teknologi ini memiliki efesiensi kerja yang baik, karena mampu menghasilkan informasi temperature, kadar air secara smart digital.

Keunggulan dan kelemahan kegiatan

Adapun keunggulan kegiatan pengabdian ini terletak pada efesiensi waktu dan peningkatan manajemen produksi. Secara efesiensi waktu masyarakat hanya memerlukan waktu 2 jam untuk sampel ikan, dan peningkatan manajemen produksi ditandai dengan tidak perlu lagi masyarakat melakukan pengawasan, artinya terhindar dari gangguan hewan ternak, anak-anak dan hujan, tentu hal ini akan dapat meningkatkan produksi ikan asin. Hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan antusias yang tinggi dari masyarakat dimana produksi ikan asin dapat diperoleh hanya dalam waktu 2 sampai 3 jam dengan temperature dalam ruang pengering mencapai 30 s/d 90 derajat Celsius, hal ini dapat meningkatkan produktivitas dan efesiensi waktu dalam hal produksi ikan asin. Ikan asin ini jika dikeringkan secara tradisonal memerlukan waktu 3 hari, itupun jika udara dalam kondisi cerah, namun jika kondisi udara dalam keadaan mendung atau turun hujan, maka waktu produksi akan terganggu.



Gambar 2. UKM antusias dengan teknologi pengeringan pembuatan ikan asin

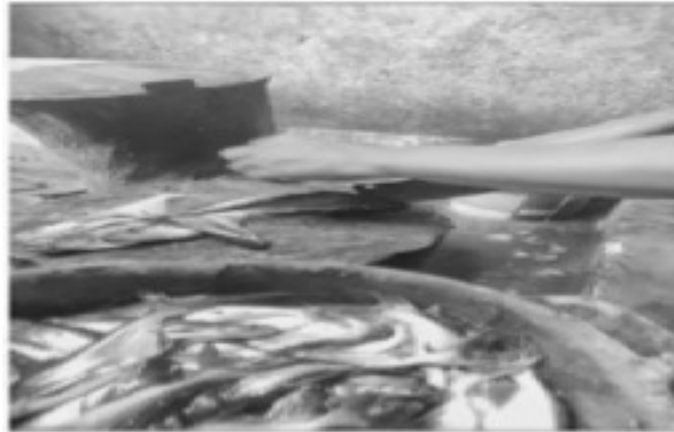
Gambar 2 menunjukkan antusias UKM dengan penggunaan alat teknologi pengering pembuatan ikan asin berbasis biomassa, dimana Ikan yang akan dikeringkan di letakkan dalam rak-rak pengering sebagaimana terlihat dalam gambar 3.



Gambar 3. Ikan diletakkan di atas rak-rak pengering

Tingkat Kesulitan Pelaksanaan Kegiatan

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terlihat pada respon masyarakat mengenai penyuluhan ini sangat bagus. Banyak masyarakat yang berbondong-bondong ingin mencoba alat. gambar 4 menunjukkan proses pembuatan ikan asin, siap untuk dikeringkan.



Gambar 4. Proses persiapan dari bahan baku untuk pembuatan ikan asin

Selain itu juga, masyarakat juga kooperatif saat penyuluhan. Tidak hanya masyarakat yang berprofesi sebagai UKM Ikan asin saja yang antusias, tetapi juga masyarakat Kelurahan Rejosari juga tertarik dari penyuluhan ini, gambar 5 menunjukkan sosialisasi kegiatan di tingkat Kelurahan



Gambar 5. Sosialisasi kegiatan di tingkat kelurahan

Gambar 5 menunjukkan sosialisasi kegiatan pengabdian yang dilakukan, dimana pihak kelurahan yang juga dihadiri tokoh masyarakat turut bertanya tentang maksud kegiatan ini, karena tidak semua warga yang diundang dalam kegiatan ini, yang di undang hanyalah UKM yang bergerak dalam bidang pembuatan ikan asin yaitu dari UKM. Tingkat kepuasan warga juga ditandai dengan ucapan terima kasih yang disampaikan bapak lurah saat sosialisasi kegiatan teknologi pengering ikan asin berbasis biomassa, seperti ditunjukkan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Pernyataan terima kasih yang disampaikan Bapak Lurah

Kegiatan KUKERTA Terintegrasi UNRI 2023 melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya dengan judul Pengabdian Pkm Inovasi Smart Digital Teknologi Pengeringan Berbasis Energi Biomassa Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kuantitas Ikan Asin Pada UKM Mandiri Di Kelurahan Rejosari Pekanbaru Peningkatan Produktivitas Dan Kualitas Melalui Inovasi Teknologi Untuk Pembuatan Ikan asin Pada Ukm Dengan Menerapkan Teknologi energy biomassa Di Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau.

Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Rejosari selama 16 kali pertemuan atau sekitar 40 hari. Berdasarkan dari tema pengabdian, Kelompok Kukerta ini melaksanakan Penyuluhan Potensi Energi Biomassa yang Ramah Lingkungan, Penyuluhan Penerapan Energi Biomassa yang Ramah Lingkungan untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat, Penerapan Alat Teknologi dan Penyuluhan Pemanfaatan Energi Biomassa yang Ramah Lingkungan untuk pembuatan ikan asin.

Teknologi dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan ekonomi masyarakat (Alma, 2000). Selain adanya penyuluhan tersebut, alat yang menjadi alat pengeringan ikan dengan sistim smart digital ini diberikan kepada UKM sebagai upaya peningkatan ekonomi Kelurahan Rejosari melalui Dosen Pembimbing Lapangan kepada UKM Prof. Dr. Juandi M. MSI.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan serta analisa, maka dapat diambil kesimpulan yaitu telah diperoleh tingkat keberhasilan kegiatan ini dengan indkator telah dihasilkan TTG inovasi teknologi pengering berbasis energi biomassa untuk pengeringan ikan asin dan peningkatan efesiensi kerja dan produktivitas sebab waktu proses hanya 2 sampai 3 jam. Kegiatan ini telah berhasil diterapkan teknologi pengeringan pembuatan ikan asin berbasis biomassa di Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Indikator ketercapaian program pengtabdian ini juga dilihat bahwa masyarakat sangat antusias dalam kegiatan tersebut, dimana diperoleh temperature dalam ruang pengering mencapai 35 s/d 40 derajat Celsius, ini melebihi temperature lingkungan yang sangat cerah.

Rekomendasi yang diberikan agar masyarakat dapat secara konsisten menerapkan ilmu yang telah diajarkan yaitu penggunaan teknologi pengeringan berbasis biomassa untuk pembuatan ikan asin dengan menerapkan sistim berbasis biomassa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM UNRI yang telah memberi bantuan dana , dan ucapan terimakasih kepada mahasiswa Kukerta yang telah membantu dalam praktek lapangan bersama masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, B. 2000. Panduan Kuliah Kewirausahaan. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Juandi, Gimin dan Joko, Inovasi Teknologi Pasca Panen Berbasis Energi Limbah Biomassa Dengan Menggunakan Sistim Telecontrol Internet Of Things, DRPM DIKTI, 2021-2023.
- Juandi, M., & Haekal, M. R. (2016). Karakterisasi Pengaruh Suhu Terhadap Parameter Fisis Biji Pinang Hasil Pengeringan Menggunakan Alat Tipe Kabinet Dengan Limbah Tempurung Kelapa Sebagai Sumber Panas. *JURNAL ILMU FISIKA| UNIVERSITAS ANDALAS*, 8(1), 38-44.
- Krisman, K., Erwin, E., Hamdi, H., & Emrinaldi, T. (2019, September). Produksi Ikan Asin Dengan Menerapkan Teknologi Pengeringan Berbasis Energi Biomassa Yang Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Di Desa Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu, Kampar. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 1, pp. 333-340).
- Muhammad, J., Risnto, J., & Gimin, G. (2022). *Drying Fresh Cassava Chip Using Biomass Energy With Iot Monitoring System*. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 24(3).
- Muhammad, J., Risanto, J., & Gimin. (2021, October). *Temperature Characteristics Of Post-Harvest Technology Equipment Based On Biomass Waste Energy Using The Internet Of Things Telecontrol System*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2049, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- Muhammad, J., Herman, H., Gimin, G., Risanto, J., & Syahril, S. (2020, December). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Dalam Program Inovasi Teknologi Pengering Berbasis Biomassa Yang Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kuantitas Produk Makanan Berbahan Baku Ubi. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 2, pp. 541-549).
- Muhammad, J. (2021). *Improving Homogenous Chamber Temperature Of Biomass Dryer By Automatic Air Controlling System*. *Science, Technology & Communication Journal*, 1(3).