

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT INDRALAYA RAYA MELALUI INTRODUKSI TEKNOLOGI *SOLAR DRYING* BIJI LOTUS LIAR DI KABUPATEN OGAN ILIR

**Sherly Ridhowati^{1*}, Siti Hanggita Rachmawati¹, Shanti Dwita Lestari¹, Rinto¹,
Agus Supriadi¹, Gama Dian Nugroho¹, Susi Lestari¹, Puspa Ayu Pitayati¹**

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

email : sherlyridhowati@unsri.ac.id

Abstract: The use of natural water resources in the surrounding area hasn't been utilized optimally, especially in Indralaya Raya village, Indralaya District, Ogan Ilir Regency. The availability of lotus seeds is abundant especially during rainy season, lotus seeds are perishable so the selling price is cheap. The service program was aimed to increase the added value of lotus seeds through diversifying products made from lotus, one of which was the introduction of solar drying technology was carried out through outreach and assistance to Village residents, especially youth organizations and micro small medium enterprises (UMKM), regarding the application of technology used for the drying process of lotus seeds, so that the dried lotus seeds could be stored longer for further used, then the next activity continued with the processing of diversified flour products and their derivatives. The service activities has showed that this program has been successful, proven by the enthusiasm of Indralaya Raya residents were enthusiastic about this service activity as shown by the activity achievement indicators. Socialization and assistance activities on the use of solar-powered dryers and the manufacture of flour products and their derivatives have had a positive impact on the Indralaya Raya village community in empowering the activities of youth organizations and UMKMs.

Keywords: lotus seeds; solar dryers; utilization of waters.

Abstrak: Pemanfaatan sumberdaya alam perairan yang ada di sekitar belum dimanfaatkan secara optimal, khususnya desa Indralaya Raya, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Ketersediaan biji lotus yang melimpah terutama saat musim penghujan, biji lotus bersifat *perishable* sehingga harga jual rendah. Pada pengabdian bertujuan untuk peningkatan nilai tambah biji lotus melalui diversifikasi produk berbahan lotus, salah satunya dilakukan introduksi teknologi *solar drying* melalui sosialisasi dan pendampingan terhadap warga desa khususnya karang taruna dan pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) mengenai penerapan teknologi yang digunakan untuk proses pengeringan biji lotus, sehingga biji lotus kering dapat disimpan lebih lama untuk pemanfaatan lebih lanjut, kemudian kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan pengolahan diversifikasi produk tepung dan turunannya. Kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil dibuktikan melalui antusiasme warga Indralaya Raya terhadap kegiatan pengabdian ini yang ditunjukkan oleh indikator ketercapaian kegiatan. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan penggunaan alat *solar dryer* dan pembuatan produk tepung dan turunannya memberikan dampak positif bagi masyarakat desa Indralaya Raya dalam pemberdayaan kegiatan karang taruna dan UMKM.

Katakunci: biji lotus; pemanfaatan perairan; solar dryer

PENDAHULUAN

Sumatera Selatan memiliki area rawa sebesar 1.483.662 Ha atau 17.11%, dimana kabupaten Ogan Ilir memiliki daerah rawa lebak sebanyak 53 dibandingkan daerah kabupaten lainnya (Irna, Devi, Putri, Rara, Saurin, & Nurlia, 2020). Potensi lahan rawa yang luas merupakan aset pemanfaatan pengembangan perikanan yang bersumber dari rawa, salah satunya tumbuhan air lotus (*Nelumbo nucifera*).

Lotus merupakan tumbuhan rawa yang banyak tumbuh liar sepanjang daerah aliran sungai atau rawa, khususnya musim penghujan. Tumbuhan ini banyak digunakan sebagai penghias kolam di taman-taman, dan tumbuhan fungsional. Biji lotus ini bersifat perishable (mudah rusak) sehingga harga jual rendah dan pemanfaatan tumbuhan ini baru sebatas biji lotus dikonsumsi langsung sebagai makanan.

Ridhowati, Lestari, Wulandari, & Rinto (2020), menyatakan bahwa tempe biji lotus mampu berkhasiat untuk antikanker payudara. Nilai gizi tempe lebih tinggi karena tempe mempunyai nilai cerna yang lebih baik (Irna, Devi, Putri, Rara, Saurin, & Nurlia, 2020). Berdasarkan khasiat biji lotus, maka pengembangan pemanfaatan biji lotus perlu dilakukan dalam bentuk kegiatan pengabdian yang mengarah pada penanganan dan pengolahan biji lotus menjadi tepung. Kegiatan ini dapat dijadikan sebagai sarana pengawetan biji lotus dan pengembangan beragam jenis produk pangan olahan tepung terutama musim biji lotus sulit diperoleh yaitu musim kemarau. Teknologi pengawetan biji lotus berupa pengeringan bahan sumber perikanan, salah satunya penggunaan *solar drying* (Alit, & Susana, 2020; Harianda, & Zanuri, 2020)

Pengeringan dengan menggunakan *solar drying*, alat ini mampu menyerap panas sinar matahari secara maksimal dikarenakan pada alat ini terdapat bagian yang mampu menangkap panas sinar matahari/ *absorber* sehingga panas yang dihasilkan oleh alat ini lebih besar daripada panas pengeringan sinar matahari langsung (Harianda, & Zanuri, 2020). Program pengabdian ini sebagai sarana introduksi teknologi pengeringan biji lotus liar memanfaatkan sinar matahari, kemudian biji lotus yang telah kering dapat dimanfaatkan sehingga menambah masa simpan dan nilai jual daripada biji lotus itu sendiri, hal ini sebagai solusi permasalahan yang dihadapi Masyarakat Indralaya Raya sebagai mitra melalui UMKMnya.

Sosialisasi pemanfaatan biji lotus dari kepada warga Indralaya Raya sebagai Mitra Desa Binaan merupakan sarana aplikasi penelitian pengeringan dan diversifikasi biji lotus, merupakan bagian dari kegiatan pengabdian ini. Pemilihan wilayah Indralaya Raya dikarenakan salah satu kelurahan yang terdapat di Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir yang berpotensi untuk dilakukan pengembangan produktivitas usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) terutama di bidang pengolahan hasil perairan seperti pemanfaatan tumbuhan air (biji lotus) karena daerahnya berawa dengan ketersediaan lotus yang melimpah terutama saat musim penghujan namun belum dimanfaatkan secara optimal.

Salah satu pemanfaatan biji lotus melalui introduksi teknologi ini agar biji lotus tidak mengalami kerusakan/ penurunan mutu menggunakan *solar drying*. Sehingga, pengabdian ini diperlukan sebagai kegiatan sosialisasi dan pendampingan untuk membantu mendorong pengembangan produk-tivitas

warga desa, khususnya UMKM dari pemanfaatan sumberdaya perairan lokal. Adanya pemanfaatan sumberdaya terutama biji lotus dapat dijadikan sebagai usaha pengembangan produktivitas untuk warga kelurahan Indralaya melalui wahana UMKM kedepannya.

METODE

Pada kegiatan pengabdian ini dimulai survey lapangan di Indralaya Raya mengenai tanaman lotus pada awal bulan Juli 2023. Kemudian, kegiatan dilanjutkan dalam bentuk sosialisasi dan pengenalan tim pengabdian kepada Lurah, staf, dan beserta warga desa. Kegiatan ini berupa sosialisasi introduksi alat pengeringan *solar dryer* pada bulan Agustus 2023, baru kegiatan pendampingan pengeringan dan pembuatan produk tepung biji lotus pada tanggal 25 September 2023. Kegiatan pengabdian ini dari awal sampai akhir melibatkan 30 warga desa, diantaranya kelompok UMKM sebagai mitra. Pelaporan kegiatan dilakukan dalam bentuk laporan kegiatan, poster, dan artikel ilmiah pada akhir bulan November 2023. Adapun tahapan dalam metode pelaksanaan sebagai berikut :

Sosialisasi berupa introduksi alat pengeringan *solar drying*, dimana pesertanya adalah masyarakat Indralaya Raya, khususnya ketua karang taruna, ibu-ibu yang berada di wadah UMKM kelurahan, serta ibu-ibu PKK lain yang berminat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan salah satu alat pengering biji lotus yang menggunakan *solar absorber*, dikenal *solar drying*, mulai dari bagian-bagian komponen alat beserta fungsinya sampai cara penggunaannya. Kegiatan ini merupakan tahap awal

rangkaian kegiatan pengabdian, supaya masyarakat yang merupakan sasaran pengabdian mampu mengaplikasikan alat ini.

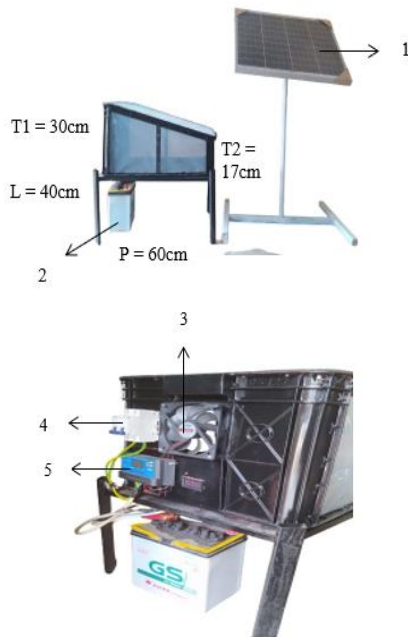
Pendampingan pengeringan dan pembuatan produk tepung dari biji lotus, tahapan kegiatan ini masyarakat didampingi melakukan praktik dimulai dari pengeringan biji lotus, biji lotus yang kering diolah menjadi tepung baru dilanjutkan pembuatan produk tepungnya, yaitu mie kering lotus.

PEMBAHASAN

Pada pelaksanaannya, kegiatan pendampingan ini diawali dengan sambutan sekaligus pembukaan oleh Bapak Dierga Salamon, S.STP yang merupakan Lurah Indralaya Raya. Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 30 warga desa yang terdiri dari remaja karang taruna, pengelola UMKM desa, dan para ibu rumah tangga. Pada pelaksanaannya juga melibatkan civitas akademik THI (Teknologi Hasil Perikanan) yaitu dosen dan mahasiswa. Alat ini merupakan hasil penelitian, dan sebagai tahapan introduksi cara penggunaan alat pengeringan, komersil, baru kemudian pemanfaatan biji lotusnya sebagai produk olahan pangan.

Sosialisasi Alat Pengering Solar Dryer

Pengeringan biji lotus pada pengabdian ini menggunakan solar dryer, dikarenakan alat ini mudah dalam pembuatan dan pengaplikasiannya. Alat ini dapat digunakan juga untuk pengeringan biji-bijian lainnya, dendeng, ataupun daun-daunan untuk pembuatan bahan similia obat. Adapun desain alatnya, bagian komponen alat beserta fungsinya sebagai berikut :



Gambar 1. Penampakan alat solar dryer keseluruhan (A), solar dryer tampak sisi kiri (B)

Keterangan:

1. **Panel Surya**
Panel surya berfungsi untuk mengubah/mengkonversi energi sinar matahari menjadi energi listrik yang kemudian energi listrik ini digunakan untuk menggerakkan *exhaust fan*.
2. **Baterai Aki**
Baterai aki berfungsi untuk menyimpan energi listrik yang diperoleh dari panel surya dalam jumlah yang besar.
3. **Exhaust Fan**
Exhaust fan berfungsi untuk mempercepat aliran udara pengering di dalam ruang pengering solar dryer dengan cara menyedot udara dari dalam ruang pengering menuju ke luar. Ukuran penampang exhaust fan ini yaitu
4. **Miniature Circuit Braker (MCB)**
Miniaturer Circuit Braker (MCB) berfungsi untuk memutus aliran

listrik secara otomatis apabila rangkaian listrik terjadi kelebihan beban atau sebagai pencegahan agar tidak terjadi korsleting.

5. **Solar Charge Controller**

Solar charge controller berfungsi untuk mengatur kestabilan arus listrik yang masuk dan keluar dari baterai aki agar tidak terjadinya overcharging dan overvoltage supaya baterai aki menjadi awet/tidak mudah rusak.

6. **In Air**

In Air/udara masuk merupakan lubang yang terdapat pada solar dryer yang berfungsi sebagai tempat masuknya udara menuju ruang pengering solar dryer yang kemudian udara ini akan keluar melalui *exhaust fan*. Ukuran luas penampang lubang *in air* ini dibuat sama dengan penampang exhaust fan yaitu 144cm^2 . Hal ini supaya aliran udara yang masuk dan keluar menjadi terarah karena jumlah udara yang masuk dan keluar sama besarnya.

7. **Kaki Solar Dryer**

Terdapat 4 kaki pada solar dryer yang berfungsi untuk menyangga solar dryer itu sendiri agar *solar dryer* lebih mudah saat digunakan.

8. **Cover**

Cover merupakan bagian penutup/dinding yang terdapat pada sisi atas, depan, dan belakang. *Cover* pada solar dryer ini terbuat dari plastik uv yang memiliki tujuan agar energi panas sinar matahari bisa diteruskan menuju absorber. Selain itu, pemilihan plastik uv ini juga bertujuan untuk menyaring sinar matahari ultra violet yang apabila terkena sampel pengeringan dalam waktu yang lama akan menyebabkan kerusakan/penurunan mutu pada sampel pengeringan baik secara fisik, kimia, maupun sensorik. *Cover* yang

ada pada sisi atas di buat miring dengan kemiringan 20°C dengan tujuan untuk mempercepat aliran udara pada *solar dryer*

9. *Absorber/Sollar Collector*

Absorber/solar collector merupakan bagian dari solar dryer yang terdapat pada sisi alas solar dryer. *Absorber/solar collector* berfungsi untuk menyerap energi panas sinar matahari secara maksimal agar suhu panas yang dihasilkan pada solar dryer ini dapat maksimal. *Absorber/solar collector* dibuat berwarna hitam karena warna hitam memiliki unsur kimia berupa *carbon* yang dapat menyerap panas (Soedirga, Cornelia, & Fernaldo, 2022) modifikasi.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan aktivitas pendampingan kegiatan pengeringan. Pengeringan diketahui bertujuan untuk pengawetan bahan, bahan menjadi awet akibat kadar air yang turun sampai memperoleh kesetimbangan air sehingga pertumbuhan mikro-organisme terhambat. Proses pengeringan umumnya dikerjakan menggunakan bantuan sinar matahari (konvensional), namun hal ini terkendala perubahan cuaca. Oleh karena itu, alat pengering *solar dryer* diperkenalkan kepada masyarakat desa sebagai alternatif yang menguntungkan. Lama pengeringan yang dibutuhkan untuk biji lotus yaitu 8 sampai 12 jam dengan kondisi terkontrol.

Produk biji lotus yang dihasilkan dari proses pengeringan berupa warna biji yang putih kecoklatan, tekstur keras, dan kadar air mencapai sekitar 12 sampai 14 persen (Haslinda, & Syafrun, 2022). Hal ini akan memudahkan masyarakat untuk mengemas dan menyimpan biji lotus pada kondisi kering dibandingkan kondisi basah.

Pendampingan Kegiatan Pengeringan dan Pembuatan Produk Tepung

Kegiatan pengabdian selanjutnya adalah pendampingan dalam penggunaan alat pengering, kemudian kegiatan pembuatan tepung dari biji lotus yang telah dikeringkan. Pada pengabdian ini, tepung biji lotus tersebut diolah menjadi produk mie. Proses pembuatan tepung dan mie biji lotus berdasarkan metode Shahzad, Ahmad, Ismail, T., Manzoor, Ismail, Ahmed, & Akhtar (2021) modifikasi. Pemanfaatan sumberdaya terutama biji lotus dapat dijadikan sebagai usaha pengembangan produktivitas untuk warga kelurahan Indralaya melalui wahana karang taruna dan UMKM kedepannya.



Gambar 1. Pelaksanaan Pendampingan Kegiatan Pengeringan dan Pembuatan Produk Tepung

Peserta kegiatan pengabdian menunjukkan antusias yang sangat tinggi dikarenakan kegiatan dapat membantu produktivitas mereka terutama yang aktif di karang taruna dan memiliki UMKM. Masyarakat Indralaya Raya yang mengikuti kegiatan ini sekarang mengetahui manfaat, cara mengolah biji lotus menjadi sesuatu yang bernilai tambah. Biji lotus selama ini hanya dibiarkan tumbuh liar tanpa ada perhatian untuk memanfaatkannya lebih lanjut.

Pengabdian mengenai biji lotus ini memberikan informasi bahwa biji lotus dapat bernilai ekonomis bila diolah dengan tepat dan benar melalui kegiatan pengeringan menggunakan *solar dryer*, dilanjutkan kegiatan pengolahannya

menjadi berbagai produk basis tepung, seperti mie kering. Keberhasilan kegiatan dapat dilihat dari indikator ketercapaian yang diperoleh, seperti di bawah ini (Tabel 1).

Tabel 1. Indikator Ketercapaian Kegiatan

No	Indikator	Pelaksanaan Kegiatan	
		Sebelum	Sesudah
1	Pengetahuan warga Indralaya Raya tentang biji lotus dan kegunaannya	Sebelum adanya kegiatan ini, pengetahuan warga tentang biji lotus dan kegunaannya masih terbatas. Biji lotus yang ada di daerah rawa pun dibiarkan tumbuh. Pemanfaatannya pun (biji lotus matang) sebatas dikonsumsi langsung	Setelah mengikuti program ini, masyarakat jadi lebih teredukasi tentang potensi biji lotus yang bernilai ekonomis karena mudah dikembangkan dan kaya akan khasiatnya.
2	Sosialisasi dan kegiatan pendampingan penggunaan alat pengering solar dryer serta pembuatan tepung dan produknya	Sebelum adanya kegiatan ini, masyarakat desa Indralaya Raya masih sederhana dalam pengolahan biji lotus. Keluhan bahan baku biji lotus bila musim kemarau tiba. Hal ini dikarenakan rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang teknologi pemanfaatan biji lotus, salah satunya alat pengeringan.	Setelah kegiatan ini dilaksanakan, perangkat desa dan warga desanya mulai tertarik untuk memanfaatkan biji lotus untuk dapat memiliki nilai tambah. Langkah awal berupa proses pengawetan dengan pengeringan menggunakan alat solar dryer, sehingga pengolahan biji lotus menjadi berbagai produk seperti tepung dan mie, tidak terkendala kesediaan bahan baku dan perubahan musim. Dengan adanya kegiatan pendampingan, masyarakat desa mampu mengolah biji lotus menjadi tepung dan mie lotus, ekonomi masyarakat desa menjadi meningkat, berdaya, dan sejahtera.

Masyarakat desa yang mengikuti kegiatan ini lebih menyadari manfaat dari biji lotus ini. Kegiatan peningkatan produktivitas warga desa melalui karang taruna dan UMKM dapat dilakukan melalui penyebaran informasi tentang kegunaan dan khasiat biji lotus, peningkatan nilai tambah biji lotus melalui proses pengawetan berupa kegiatan pengeringan menggunakan alat *solar dryer*, dan pengolahan biji lotus kering menjadi produk tepung dan turunannya. Kegiatan pengabdian diharapkan dapat berkelanjutan, dan dapat membuka mata pemegang kebijakan untuk menjadikan tanaman lotus sebagai tanaman budidaya perairan rawa.

LUARAN

Luaran yang diharapkan dari pelaksanaan program ini dapat bermanfaat bagi warga desa dan pelaku UMKM berupa untuk peningkatan pengetahuan dan pemahaman dalam memanfaatkan tumbuhan perairan (biji lotus) sebagai bahan pangan menggunakan teknologi *solar dryer*. Mendorong pelaku UMKM maupun masyarakatnya untuk memanfaatkan potensi sumberdaya alam di sekitar khususnya tumbuhan perairan (biji lotus) sebagai bahan pangan melalui teknologi *solar dryer*. Plus, bagi Pemerintah Daerah, kegiatan ini mampu membangun hubungan kerjasama antara pemerintah daerah dengan akademisi.

KESIMPULAN

Program pengabdian ini dilaksanakan di kelurahan Indralaya Raya, Kecamatan Indralaya, Kabupaten

Ogan Ilir, Propinsi Sumatera Selatan mengenai biji lotus dan pemanfaatannya ini dapat membantu dalam peningkatan produktivitas masyarakat desa melalui karang taruna dan UMKM. Peningkatan produktivitas dimulai dari tahapan sosialisasi alat pengering *solar dryer* untuk mengeringkan biji lotus sehingga tahan lama dan mudah dalam aplikasi pangan. Kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan cara penepungan dan pembuatan produk mie lotus dari tepung biji lotus. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan penggunaan alat *solar dryer* dan pembuatan produk tepung dan turunannya memberikan dampak positif bagi masyarakat desa Indralaya Raya dalam peningkatan produktivitas karang taruna dan UMKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti dan tim mengucapkan terima kasih atas bantuan dana kepada Universitas Sriwijaya melalui DIPA Anggaran Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Alit, I. B., & Susana, I. G. B. (2020). Pengaruh Kecepatan Udara Pada Alat Pengering Jagung Dengan Mekanisme Penukar Kalor. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 11(1), 77-84.
- Harianda, I., & Zaenuri, M. A. (2020). Rancang Bangun Pengering Jagung Energi Surya Dengan Turbin Ventilator. *Jurnal Integrasi*, 12(2), 105-111.
- Haslinda, M., & Syafrun, M. (2022). Peningkatan Effisiensi Thermal Kolektor Surya Pelat Datar Dengan Penutup Kaca Bersusun Pada Alat Pengering Jagung.

- Jurnal Teknik Amata*, 3(2), 105-112.
- Irna, A., Devi, M., Doti, A., Putri, M., Rara, S., Saurin, A., & Nurlia, L. (2020). Pengaruh Durasi Fermentasi dan Jumlah Ragi Terhadap Kualitas Tempe Biji Nangka. *Indonesian Science Education Journal*, 1(1), 35-41.
- Ridhowati, S., Lestari, S. D., Wulandari, W., & Rinto, R. (2020). Lotus (*Nelumbo nucifera*) Tempeh Indonesia as Antioxidant and Breast Anticancer Food-A Preliminary Study. *Asian Journal of Plant Sciences*, 19(4), 406-411
- Shahzad, M. A., Ahmad, N., Ismail, T., Manzoor, M. F., Ismail, A., Ahmed, N., & Akhtar, S. (2021). Nutritional composition and quality characterization of lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) seed flour supplemented cookies. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 15, 181-188.
- Soedirga, L. C., Cornelia, M., & Fernaldo, J. (2022). Karakteristik Fisikokimia Nugget Nabati Berbasis Kacang Arab dan Akar Lotus Dengan Variasi Jenis Filler. *FaST-Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(2), 120-136.