

# Pengembangan Perangkat Solar Dryer Untuk Pembuatan Asam Suntidi Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Aceh Utara

**Rizka Nurlaila\*<sup>1</sup>, Zulmiardi<sup>2</sup>, Ferri Safriwardy<sup>3</sup>, Novi Sylvia<sup>4</sup>**

<sup>1,4</sup>Program Studi Teknik Kimia, <sup>2,3</sup>Program Studi Teknik Mesin

Universitas Malikussaleh;

Jalan Batam No.1 Blang Pulo, Muara Satu, Lhokseumawe, Aceh 24352

e-mail: \*rizka.nurlaila@unimal.ac.id

## **Abstrak**

*Solar dryer adalah alat tepat guna yang mengubah cahaya menjadi energi panas dan mengumpulkannya di dalam rumah kaca serta mengalirkan panas tersebut ke bahan makanan yang di jemur yang dapat digunakan untuk pertanian dan perikanan. Keunggulannya adalah saat terjadinya hujan tidak perlu untuk memindahkan bahan yang dijemur didalam ruang pengering. Adapun kekurangannya adalah pada saat musim hujan alat tidak dapat digunakan karena tidak adanya sinar matahari. Belimbing wuluh banyak dijumpai di Aceh dan jarang dimanfaatkan dalam keadaan segar, biasanya hanya digunakan sesudah di olah menjadi produk asam sunti yang sangat terkenal di Aceh. Permasalahan yang dihadapi adalah hasil panen yang berlimpah, namun buah tersebut cepat busuk dan rusak, misalnya karena hujan, oksidasidan gangguan binatang. Solusi permasalahan tersebut adalah Teknologi Tepat Guna yaitu pembuatan asam sunti dengan proses pengeringan solar dryer. Pengabdian dilaksanakan di Dusun Madat Desa Paloh Lada Dewantara Aceh Utara. Mitra diperkenalkan teknologi pembuatan asam sunti menggunakan alat solar dryer untuk memudahkan pembuatan asam sunti sehingga dapat meminimalisir kontaminasi dan pembusukan. Prosedur yang dilakukan dalam pembuatan asam sunti adalah menjemur belimbing wuluh menggunakan solar dryer. Dari hasil pengabdian didapat hasil berupa bertambahnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan cara penggunaan alat pengering solar dryer.*

**Kata kunci:** Solar Dryer; Belimbing Wuluh; Asam Suntii

## 1. PENDAHULUAN

Matahari adalah sumber energi bagi kehidupan yang tidak ada habisnya, energi adalah kebutuhan vital masyarakat untuk mendukung kegiatannya sehari-hari. Pemanfaatan cahaya matahari menjadi energi panas atau listrik dapat dilakukan dengan mengkonversi sinar matahari. Menurut Syam dan Kurniati[1] penerapan tenaga matahari menjadi sumber energi memiliki keunggulan yaitu tidak menghasilkan polusi udara, mengurangi pemanasan global.

Alat pengering solar dryer adalah sebuah alat tepat guna yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi panas dan mengumpulkan panas di dalam rumah kaca serta mengalirkan panas tersebut ke bahan makanan yang di jemur, alat ini tetap dapat bekerja pada saat hari menjelang malam yang disebabkan panas yang tersimpan pada kolektor cahaya sehingga mempercepat proses penjemuran dan hasil yang bebas kontaminasi. Rieuwpassa, dkk [2] dalam jurnalnya menjelaskan bahwa hasil pengeringan dengan memanfaatkan perpindahan panas konveksi dari sinar matahari sangat bergantung pada aliran udara. Alat ini memiliki keunggulan yang ekonomis karena tidak menggunakan listrik dan menggunakan sinar matahari langsung. Menurut Afrizal dan Aziz [3] bahan makanan yang dikeringkan dengan alat pengering solar dryer akan lebih cepat kering karena panas yang dikumpulkan

menggunakan penyimpanan panas yang menyebabkan suhu lebih merata dan lebih cepat kering. Penyimpanan panas akan tetap mengalirkan sumber panas saat cahaya matahari tertutup atau hari telah sore hari.

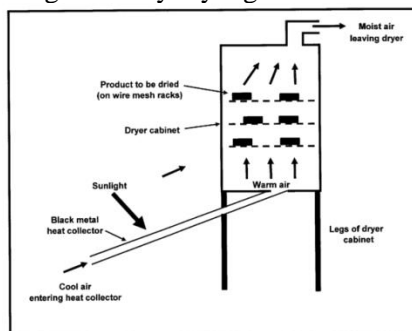
Tinggi batang belimbing wuluh sekitar 5 m dan memiliki diameter batang yang tidak terlalu besar, memiliki buah lonjong yang berwarna hijau kekuningan, buahnya berair dan berasa masam. Buah ini memiliki kandungan asam dan kadar air yang tinggi yaitu 94% [4]. Pemanfaatan dan pengembangan buah belimbing wuluh belum maksimal dan sering digunakan dalam masakan [5].

Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Aceh Utara, merupakan salah satu desa yang banyak terdapat pohon belimbing wuluh yang biasanya hanya di pergunakan untuk bumbu masakan di aceh atau biasa di kenal dengan asam sunti. Dari hasil survey dilapangan rata rata penduduk Dusun Madat Desa Paloh Lada Dewantara Aceh Utara mempunyai beberapa batang pohon belimbing wuluh yang tumbuh di pekarangan rumah, mengeluarkan buah yang banyak (gambar 1).



Gambar 1. Pohon Belimbing Masyarakat

Diversifikasi produk pertanian dapat menambah nilai dan meningkatkan daya saing produk pertanian yang dihasilkan [5]. Metode pengeringan adalah salah satu cara untuk memperpanjang umur penyimpanan bahan makanan. Selama ini proses pembuatan asam sunti dilakukan dengan metode tradisional yang sangat tergantung pada sinar matahari langsung dan bila hujan buah tersebut menjadi tidak kering menyebabkan berjamur dan membusuk. Kondisi pancaroba dapat membuat bahan makanan yang dijemur menjadi tidak kering sehingga akan menyebabkan hasilnya berjamur atau bahkan menghitam. Gambar 2 menunjukkan skema alat pengering solar dryer yang dibuat oleh Mercer [6].



Gambar 2 Skema Alat Pengering [6]

Perubahan cuaca yang secara tiba-tiba menyebabkan bahan makanan yang dijemur menjadi lama kering dan dapat menyebabkan bahan makanan tersebut membusuk. Cuaca menjadi masalah utama yang dihadapi masyarakat setempat dalam melakukan proses

penjemuran bahan makanan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memperkenalkan alat pengering solar dryer untuk memproduksi asam sunti secara cepat dan bebas kontaminasi.

## 2. METODE

Kegiatan dimulai dari observasi yang dilakukan dilanjutkan dengan sosialisasi tentang asam sunti yang bebas kontaminasi dan kegunaan solar dryer sebagai pengering yang tepat guna. Sosialisasi ini dilakukan pada warga Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Aceh Utara.

Kegiatan selanjutnya memperkenalkan alat solar dryer dan tahap perancangan alat pengering solar dryer serta proses perakitan alat pengering solar dryer, mengajarkan dan memberi pelatihan penggunaan alat pengering solar dryer sebagai sarana alat pengering yang efektif untuk membuat asam sunti. Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Aceh Utara dengan sasaran kelompok pemuda dan masyarakat setempat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pembuatan alat

Pembuatan alat solar dryer diperlukan bahan-bahan sebagai berikut: Kolektor Horizontal dari Seng 0,20 mm, Triplek 6 mm, Triplek Mika, Kaca 5 mm, Sterofoam, Kayu 3 cm x 4 cm, Kayu 2 cm x 4 cm dan Kawat ayam.

Kayu balok tersebut dipotong menjadi 120 cm sebanyak 4 buah untuk rangka tiang dan dipotong 60 cm sebanyak 8 buah untuk rangka atas dan bawah. Kayu yang telah dipotong berjumlah 8 potong akan dijadikan rangka alat solar dryer dan dirangkai menjadi persegi panjang. Selanjutnya Balok kayu dipotong dengan ukuran 50 cm sebanyak 4 buah dan 60 cm sebanyak 4 buah kemudian dirakit untuk bagian kaki. Alat ini di buat dapat dipisah agar memudahkan dalam proses pemindahan (Gambar 3).



Gambar 3. Proses Pemasangan Rangka

Pada bagian atas dan sisi kiri dan kanan solar dryer dipasang kaca pelindung untuk menghindari gangguan hama selama proses pengeringan. Bagian belakang solar dryer dipasang triplek berukuran 6 mm dan dilubangi sebanyak 3 buah sebagai tempat sirkulasi udara berukuran 1 cm yang berfungsi sebagai ventilasi udara masuk dan keluar. Bagian depan dipasang pintu dari kaca sebagai akses untuk memasukkan dan mengeluarkan bahan makanan yang dijemur (gambar 4)



Gambar 4. Proses Pemasangan Kaca

Rak terbuat kawat jaring dengan diameter 1 cm yang dipasang didalam solar dryer. Bagian bawah ditutup dengan triplek mika untuk memudahkan proses pembersihan. Selanjutnya bagian kolektor cahaya dirakit dan dilapisi seng dan disambungkan kebagian bawah solar dryer untuk menangkap panas dan mengalirkan kedalam. Solar dryer siap digunakan (gambar 5).



Gambar 5. Alat Solar dryer

### 3.2 Pengenalan Alat Solar Drye

Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi dan penjelasan mengenai kegunaan solar dryer serta manfaat alat tersebut kepada Masyarakat Gampong Paloh Lada Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. Para peserta sangat antusias mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh tim pengabdian (gambar 6).



Gambar 6. Penjelasan Manfaat Solar Dryer

Solar dryer adalah sebagai alat pengering yang dapat digunakan untuk pertanian dan perikanan yang memiliki keunggulan pada saat terjadi hujan tidak perlu untuk memindahkan bahan yang dijemur didalam ruang pengering. Adapun kekurangannya adalah pada saat musim hujan alat tidak dapat digunakan karena tidak adanya sinar matahari yang menghasilkan [7]. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diakhiri dan ditutup dengan sesi pengambilan gambar bersama para peserta (gambar 7).



Gambar 7. Foto Bersama

#### 4. KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Mitra terdiri dari kelompok pemuda dan ibu-ibu PKK Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara, bertambahnya pengetahuan tentang manfaat dan cara penggunaan alat pengering solar dryer.

#### 5. SARAN

Perlu adanya penelitian tentang panas yang dihasilkan oleh alat yang telah dibuat dan dijabarkan berapa lama proses pengeringan solar dryer dan dilakukan pengeringan bahan makanan lain seperti ikan untuk dijadikan ikan asin.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM-UNIMAL yang telah memberi dukungan dana untuk kegiatan PkM ini melalui PNPB Unimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Syam and S. Kurniati, "Aplikasi Panel Solar Sel Pada Usaha Lapak Ikan Bakar Sebagai Sumber Energi Listrik," *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, vol. 5, 2021.
- [2] F.J. Rieuwpassa, S.I. Wodi, E. Cahyono, and R. Pangumpia, "Rancangan Bangun dan Pengujian Alat Pengering Solar Dryer Sederhana," *Jurnal FisteCH*, vol. 8, 2019, pp. 48-57.
- [3] E. Afrizal and A. Aziz, "Pengembangan Perangkat Pengering Surya ( Solar Dryer ) Jenis Pemanasan Langsung dengan Penyimpan Panas Berubah Fasa Menggunakan Rak Bertingkat," 2008, pp. 1-32.
- [4] C. Windyastari, Wignyanto, and W.I. Putri, "Pengembangan Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Sebagai Manisan Kering Dengan Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur (CA(OH)<sub>2</sub>) dan Lama Waktu Pengeringan," *Jurnal Industri*, vol. 1, 2012, pp. 195-203.
- [5] M. Muzaifa, "Perubahan karakteristik fisik belimbing wuluh selama fermentasi asam sunti," *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, vol. 5, 2013, pp. 7-11.
- [6] D.G. Mercer, "A Basic Guide to Drying Fruits and Vegetables," *Fruits*, 2012.
- [7] R. Juniah, M.T. Toha, E. Oktarinasari, T.E. Agustina, Syarifudin, and D. Purbasari, "Implementasi Solar Corp Dryer Untuk Industri Rumah Tangga, Pertanian, Dan Perikanan," *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, pp. 1054-1063.