CERS | Journal of Community Engagement Research for Sustainability
e-ISSN: 2807-6451
Vol. 1, No. 2, 2021, pp. 60-67

Teknologi Solar Panel untuk Produksi Cendol Sagu Kering (Celsring) di Bagan Melibur

Solar Panel Technology for Dry Sago Cendol Production (Cesring) in Bagan Melibur

Neni Hermita*[1], Zetra Hainul Putra[1], Mahmud Alpusari[1], Gustima Witri[1], Eva Astuti Mulyani[1], Intan Kartika Sari[1], Naila Fauza[1], Jesi Alexander Alim[1]

[1.] Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Indonesia

*e-mail: neni.hermita@lecturer.unri.ac.id

Article Info
Article history:
Received Aug 21th, 2021
Revised Sept 6th, 2021
Accepted Sept 20th, 2021

Abstrak
Kepulauan Meranti merupakan daerah penghasil dan pengekspor sagu terbesar di Indonesia. Namun di beberapa daerah, tempat pengolahan tanaman sagu belum berkembang dengan maksimal, terutama di Desa Bagan Melibur. Masyarakat mengolah sagu di desa ini sejak lama, namun belum dapat memberikan kesejateraan ekonomi bagi masyarakat dan petani sagu di desa. Berdasarkan hal ini, tim pengabdian dari Universitas Riau melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Bagan Melibur, Kecamatan Merbau, Kepulauan Meranti, Riau pada tanggal 1 April– 10 Agustus 2021. Dalam kegiatan ini, tim peneliti bekerjasama dengan desa mendirikan UMKM Bagan Melibur Amanah Sejahtera (BMAS) sehingga dibangun rumah produksi untuk pengeringan cendol sagu. *Ultraviolet Driyer* ini dimanfaatkan untuk proses pengeringan dengan memanfaatkan radiasi matahari yang diserap langsung oleh plastik UV sebagai penghantar dan penahan panas sehingga temperatur di dalam suatu ruangan plastik UV ini tetap terjaga. Ketercapaian hasil yang didapat berupa rumah pengeringan dengan tenaga surya yang dapat digunakan hingga kapan pun dan dalam kondisi cuaca yang mendung maupun hujan. Hal ini akan membuat produksi cendol sagu kering dapat bertahan lebih lama dan dapat dipasarkan ke kota bahkan keluar provinsi.
Kata kunci:
Plastik UV; rumah pengeringan; radiasi matahari; cendol sagu kering.

Abstract
The Meranti Archipelago is the largest producer and exporter of sago in Indonesia. However, in some areas, sago processing sites have not developed optimally, especially in Bagan Melibur Village. Based on this, the research team from the University of Riau carried out community service activities in Bagan Melibur Village, Merbau District, Meranti Islands, Riau on June 25 – July 1, 2021. In this activity, the research team collaborated with MSMEs BAS (Bagan Melibur Amanah Sejahtera)) and the local community to build a drying house with UV plastic coating that can be used to dry sago cendol food products so that they can be processed into dry food which is expected to optimize the production and marketing of processed sago. Solar radiation that is absorbed directly by UV plastic functions as a conductor and retainer of heat so that the temperature in a place or room is maintained. The achievement of the results obtained in the form of a drying house with solar power that can be used at any time and in cloudy or rainy weather conditions. With this,

DOI: https://doi.org/10.31258/cers.1.2.60-67

of course, the production of dry sago cendol can last longer and can be marketed outside the Bagan Melibur area.

Keywords:
UV plastic; drying house; solar radiation; dry sago cendol;

PENDAHULUAN

Tanaman rumbia (*Metroxylon sagu Rottb*) atau yang lebih dikenal dengan tanaman sagu merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah rawa berair tawar. Tanaman ini memiliki sebaran yang cukup luas sekitar kurang lebih 1.250.000 Hektar atau 51.3% dari luas areal sagu dunia (Budianto, 2003; Flach, 1997). Tanaman sagu merupakan tanaman tingkat tinggi yang mengandung banyak selulosa yang dimana selulosa merupakan komponen utama penghasil biomassa (Lu et al., 2011). Tanaman sagu merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang paling produktif, jumlah karbohidratnya mencapai 5 juta ton pati kering per tahun, setara dengan 5 juta kiloliter bioethanol (Kiat, 2006). Selain itu, tanaman sagu juga berpotensi sebagai substitusi pembuatan kue, makanan penyedap, berbagai jenis minuman, perekat, industri farmasi, biodegradable plastik dan sumber bahan baku etanol (Rindengan & Karouw, 2003; Bintoro, 2003). Tanaman sagu memiliki banyak manfaat diantaranya: daunnya dapat digunakan sebagai atap rumah, tangkai daun setelah dibelah dan dianyam dapat dijadikan tikar maupun dinding bangunan, isi batang dapat diolah menjadi sagu, ijuknya dapat dibuat menjadi sapu, dan nira dapat diolah untuk membuat gula (Fatriani, 2010).

Salah satu daerah di Indonesia yang memanfaatkan tanaman sagu untuk diolah menjadi bahan makanan terdapat di Desa Bagan Melibur. Desa Bagan Melibur merupakan desa yang berada di Kecamatan Merbau, Kepulauan Meranti, Provinsi Riau yang berbatasan langsung dengan Selat Malaka. Sebagian besar mata pencarian penduduk Desa Bagan Melibur adalah petani yaitu petani karet, petani sagu, petani kelapa sawit, dan petani kelapa (Suharyono & Widodo, 2017). Proses pengolahan tanaman sagu di daerah ini dilakukan secara tradisional yaitu dengan mengambil endapan pati sagu lalu di olah menjadi cendol kering dengan proses penjemuran/pengeringan yang bertujuan agar produk bertahan lebih lama dan dapat di pasarkan di berbagai luar daerah Bagan Melibur.

Pengeringan adalah salah satu penanganan yang sangat penting yang dilakukan pasca panen. Metode pengeringan bertujuan untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pertanian menuju kadar air kesetimbangan dengan udara sekeliling atau pada tingkat kadar air dimana mutu bahan pertanian dapat dijaga dari serangan jamur, aktivitas serangga, dan ezim. Proses pengurangan kadar air betujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan akan terhenti, sehingga bahan yang dikeringkan dapat bertahan lebih lama (Ramli et al., 2017; Zamharir et al., 2016)

Jenis metode pengeringan banyak dikembangkan untuk menggantikan metode penjemuran secara langsung ketika cuaca tidak mendukung. Salah satu jenis pengeringan tersebut adalah pengeringan dengan sistem solar panel menggunakan plastik ultraviolet (*UV Dryer*). *UV Dryer* atau yang biasa disebut dengan metode pengeringan efek rumah kaca (ERK) merupakan metode pengeringan yang memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi utama, dimana radiasi sinar matahari diserap oleh plastik UV yang berfungsi sebagai penghantar dan penahan panas sehingga temperature di dalam suatu tempat atau ruangan plastik UV ini tetap terjaga meskipun dalam keadaan cuaca mendung maupun hujan, pengeringan akan tetap berlangsung sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat. Selain itu, platik UV juga banyak digunakan untuk alas penjemuran yang bertujuan agar sinar matahari yang masuk bisa dipantulkan kembali, sehingga proses pengeringan dari bagian bawah juga berlangsung (Budi et al., 2020; Runesi et al., 2020).

Untuk menghasilkan alat pengering tipe ERK dengan menggunakan plastik UV, dibutuhkan perhitungan yang tepat dalam proses perancangan alat. Selain itu dibutuhkan analisa yaitu proses untuk memecahkan sesuatu kedalam bagian-bagian yang saling berkaitan satu dengn lainnya, serta desain alat pengering yang tepat yang berupa kerangka bentuk, rancangan, motif, pola, dan corak. Dengan adanya analisa dan desain yang tepat diharapkan rancangan alat pengering tipe ERK dapat digunakan secara efektif dan efesien serta dapat berguna untuk menghindari operasi-operasi pengeringan yang tidak diinginkan seperti kekurangan laju aliran udara, suhu yang tidak memada, dan efisiensi sistem pengeringan yang rendah (Widayana, 2015; Utari, 2013; Runesi et al., 2020).

METODE PENERAPAN

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pengembangan. Metode ini mengembangkan rumah produksi untuk pengeringan cendol sagu menggunakan plastik ultra violet yang bertujuan untuk menyerap panas dari sinar matahari yang kemudian didistribusikan meggunakan mekanisme perpindahan panas.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

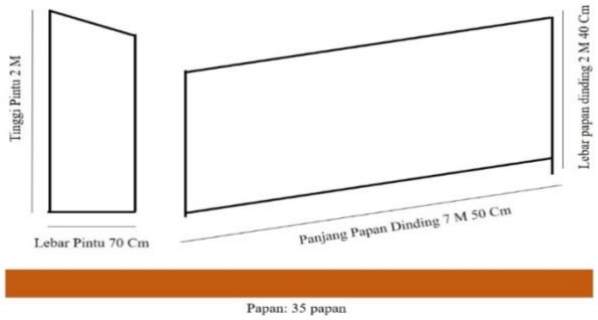
Proses pembuatan rumah pengeringan solar panel ini melalui beberapa tahapan, yaitu pembuatan sketsa, penyiapan alat dan bahan, dan proses pengerjaan.

1) Sketsa

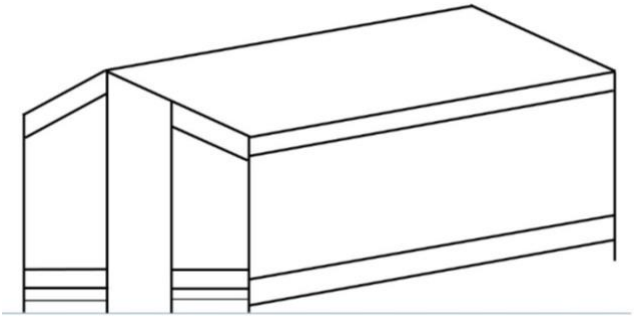
Sketsa merupakan gambar sederhana yang dibuat secara global untuk melukiskan bagian-bagian pokok yang ingin diungkapkan oleh pembuatnya. Pada umumnya sketsa dibentuk dengan unsur garis, meskipun kadang ditemukan dengan menggabungkan unsur garis, blok, dan warna. Menggambar/membuat sketsa pada dasarnya menarik garis dengan spontan menggunakan tangan bebas (*free hand*) tanpa menggunakan alat bantu seperti mistar, jangka, dan sebagainya. Oleh karena itu, kualitas garis harus diperhatikan agar sesuai dengan karakter dan objek yang ditampilkan (Arsana, 2013).

Pada penelitian ini sketsa banguan rumah pengeringan solar panel digambar dengan menggunakan teknologi seperti laptop. Sketsa bangunan rumah pengeringan solar panel dapat dilihat pada gambar 1.

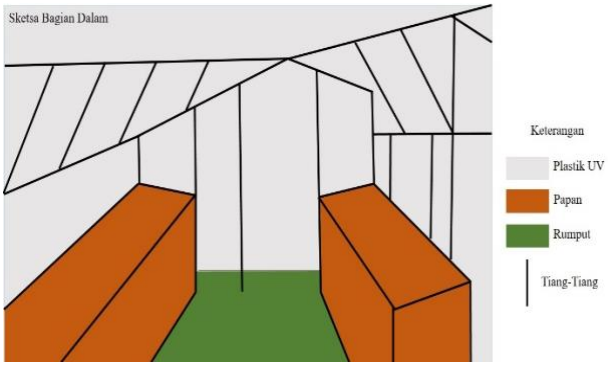
Ukuran Papan



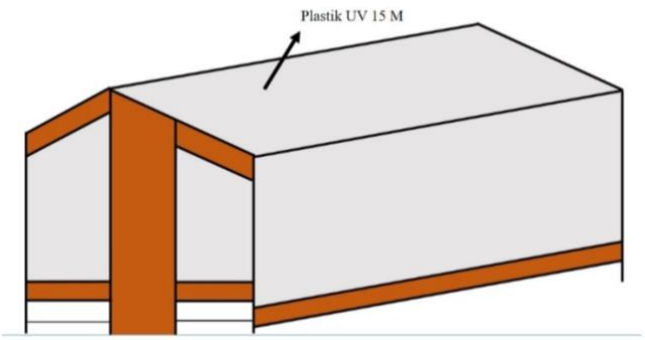
Sketsa Luar



Sketsa Dalam



Ukuran Plastik UV



Gambar 1. Sketsa Rumah Pengeringan Solar Panel

2) Alat dan Bahan

Bahan yang paling utama yang digunakan dalam pembuatan rumah pengeringan ini yaitu plastik ultra violet. Selain itu bahan pendukung lainnya yang tidak kalah penting dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan Bangunan

NAMA BARANG	JUMLAH
Plastik Uap Yang Tebal ukuran 30 x 4 m	30 x 4 m
Papan	20 keping
Beluti 32	29 keping
Kayu bulat	20 batang
Lat 1,2	5 batang
Paku 3 inc	1 kg
Paku 2 inc	1 kg
Paku 1 inc	1 kg

Sumber : Penulis, 2021

3) Pengerjaan

Proses pembuatan rumah pengeringan solar panel dengan menggunakan plastik uv ini dikerjakan oleh tim peneliti dan dibantu oleh masyarakat sekitar Desa Bagan Melibur. Pembuatan rumah pengeringan ini berlangsung selama 7 hari hingga rumah pengeringan dapat digunakan. Proses pembuatan dapat dilihat pada gambar 2.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 2 *(a, b, c, d, e, f)*. Urutan Proses Pembuatan hingga Hasil dan Penggunaan Rumah Pengeringan

Tingkat Ketercapaian Sasaran Program

Penelitian pengabdian kepada masyarakat di Desa Bagan Melibur, Kepulauan Meranti ini membantu masyarakat dalam membuat badan usaha baru untuk mengembangkan usaha pengolahan sagu menjadi produk pangan yaitu Celsring. Cendol sagu basah tentunya tidak akan bertahan lama. Oleh karena itu, diberikan terobosan baru dengan cara mengeringkan cendol agar dapat bertahan lebih lama dan dapat di kirim ke luar desa. Proses pengeringan dengan cara tradisonal tentunya akan memakan waktu yang cukup lama apabila cuaca sekitar tidak mendukung. Untuk mengantisipasi cuaca yang tidak dapat diprediksi, maka tim pengabdi membangun rumah produksi untuk pengeringan. Dengan adanya rumah pengeringan ini proses pengeringan cendol sagu tetap berjalan meskipun disaat cuaca sedang mendung maupun hujan.

KESIMPULAN

Pengeringan dengan sistem solar panel menggunakan plastik ultraviolet (*UV Dryer*) atau yang biasa disebut dengan metode pengeringan efek rumah kaca (ERK) merupakan metode pengeringan yang

memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi utama, dimana radiasi sinar matahari diserap oleh plastik UV yang berfungsi sebagai penghantar dan penahan panas sehingga temperature di dalam suatu tempat atau ruangan plastik UV ini tetap terjaga meskipun dalam keadaan cuaca mendung maupun hujan, pengeringan akan tetap berlangsung sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat. Selain itu, platik UV juga banyak digunakan untuk alas penjemuran yang bertujuan agar sinar matahari yang masuk bisa dipantulkan kembali, sehingga proses pengeringan dari bagian bawah juga berlangsung. Dengan adanya metode pengeringan ini maka menghasilkan produk pangan yang dapat bertahan lebih lama yaitu cendol sagu kering (celsring) yang tentunya dapat dipasarkan dan dapat membatu meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Bagan Melibur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM UNRI yang telah mendanai pengabdian ini melalui dana DIPA 2021 dengan no 632/UN.19.5.1.3/PT.01.03/2021 dan ucapan yang sama juga kami ucapkan kepada pemerintah dan seluruh masyarakat Desa Bagan Melibur, Kecamatan Merbau, Kepulauan Meranti, Provinsi Riau, yang telah bersedia memberikan ruang dan waktu serta memberikan izin kepada Tim Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau untuk dapat membangun rumah pengeringan untuk proses pengolahan sagu sebagai upaya mengoptimalkan pemanfaatan sagu yang melimpah di Desa Bagan Melibur.

DAFTAR PUSTAKA

Arsana, B. (2013). Sketsa dan Gambar Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Bintoro, H . (2003). *Potensi Pemanfaatan Sagu untuk Industri dan Pangan*. Prosiding Seminar Nasional Sagu. Manado 6 Oktober 2003.

Budi, S., Koehuan, V. A., & Nurhayati. (2020). Studi Eksperimental Rumah Pengering Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (Uv Solar Dryer) Dengan Mekanisme Konveksi Alamiah. *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana*, *09*(02), 38–44.

Budianto, J. (2003). *Kebijakan penelitian sagu di Indonesia. Makalah Utama dalam seminar Sagu Untuk Ketahanan Pangan*. Prosiding Seminar Nasional Sagu, Manado, 6 Oktober 2003. Puslitbang Perkebunan, Bogor.

Fatriani. (2010). *Produktivitas Pembuatan Atap Rumbia (Metroxylon Sagu Rottb) dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Pengrajin di Desa Jambu Hulu Kecamatan Padang Batung Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan.*

Flach, M. (1997). *Sago palm (Metroxylon sagu Rottb)*. Rome, Italy*:* Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

Kiat, L. J. (2006). Preparation and Characterization of Carboxymethyl Sago Waste and Its Hydrogel. *Preparation and Characterization of Carboxymethyl Sago Waste and Its Hydrogel, Universiti Putra Malaysia., February*.

Lu, Q., Yang, X., Dong, C., Zhang, Z., Zhang, X., & Zhu, X. (2011). I*nfluence of pyrolysis temperature and time on the cellulose fast pyrolysis products: Analytical Py-GC / MS study*. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 92(2), 430–438. https://doi.org/10.1016/j.jaap.2011.08.006

Ramli, I. A., Jamaluddin, & Yanto, S. (2017). *Laju Pengeringan Gabah Menggunakan Pengering Tipe Efek Rumah Kaca (ERK)*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 3, 158–

164.

Rindengan, B., & Karouw, S. (2003). *Potensi Sagu Sebagai Bahan Baku Plastik*. Prosiding Seminar Nasional Sagu Manado, 6 Oktober 2003.

Runesi, R. Y., Koehuan, V. A., & Nurhayati. (2020). Studi Eksperimental Skala Laboratorium Rumah Pengering Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (UV Solar Dryer) Dengan Mekanisme Konveksi Paksa. *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana*, *09*(02), 28–37.

Suharyono, & Widodo, T. (2017). *IbM Ternak Kambing di Desa Bagan Melibur dan Desa Api-Api Provinsi Riau*. *SEMNAS IIB DARMAJAYA Lembaga, 90–100.*

Utari, S. (2013). *Uji performansi pengering efek rumah kaca (ERK)- HYBRID tipe rak berputar untuk pengeringan sawut ubi jalar (Ipomoea batatas L).* Departemen Teknik Mesin dan Biosistem Fakultas Teknologi Pertanian Institut Bogor.

Widayana, G. (2015). *Prototipe Sistem Pengering Cengkeh Dengan Energi Surya*. Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTMXIV), 7–8.

Zamharir, Sukmawaty, Priyat, A., & I. (2016). Analisis Pemanfaatan Energi Panas pada Pengeringan Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Dengan Menggunakan Alat Pengering Efek Rumah Kaca (ERK). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, *4*(2), 264–274.