

PENERAPAN RUMAH PENGERING ULTRAVIOLET UNTUK PENGERINGAN TEPUNG TIMPHAN DI GAMPONG UJONG XII ACEH BESAR

ULTRAVIOLET DRYING CHAMBER APPLICATION FOR DRYING TIMPHAN FLOUR IN UJONG XII VILLAGE, ACEH BESAR DISTRICT

Ratna^{1*}, Sri Aprilia², Ramayanty Bulan¹, Devianti¹

¹Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Penulis korespondensi: ratna@unsyiah.ac.id

(Diterima 22-09-2021; Direvisi 10-12-2021; Disetujui 24-12-2021)

ABSTRAK

Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan rumah pengering ultraviolet (UV), teknik pengeringan/pembuatan tepung labu dan tepung ketan sehingga dapat mengurangi ketergantungan ibu-ibu anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dan ibu-ibu anggota Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) Gampong Ujong XII terhadap penggunaan tepung dipasaran dan menggantinya dengan tepung olahan secara mandiri. Metode pendekatan yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk ini adalah penyuluhan dan pelatihan pembuatan tepung labu dan ketan menggunakan alat pengering efek rumah kaca inovasi UV. Hasil yang dicapai pada pengabdian ini yaitu kapasitas rumah pengering ± 30 kg dengan rata-rata suhu pengeringan 55°C . Masyarakat telah memiliki ketrampilan dan mempraktekkan pengolahan dan pengeringan tepung timphan berupa tepung labu kuning dan tepung ketan. Kesimpulannya, penerapan rumah pengering UV dapat mempermudah pengeringan bahan baku pembuatan timphan.

Kata kunci: Rumah pengering UV, pengeringan, tepung timphan

ABSTRACT

The implementation of this service aims to introduce an ultraviolet (UV) drying chamber, drying techniques/manufacture of pumpkin flour, and glutinous rice flour to reduce the dependence of women members in family welfare empowerment group (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga/PKK) and women members in Integrated Service Post (Pos Pelayanan Terpadu/Posyandu) in Ujong XII Village on the use of flour in the market and replace it with processed flour. The approach method offered in this Product-Based Community Service activity is counseling and training on the manufacture of pumpkin flour and glutinous rice using a UV innovation greenhouse effect dryer. The results achieved in this service are the capacity of the drying house ± 30 kg with an average drying temperature of 55°C . The community has the skills and practice of processing and drying timphan flour in the form of pumpkin flour and glutinous rice flour. In conclusion, the application of a UV dryer house can facilitate the drying of raw materials for making timphan.

Keywords: UV drying chamber, drying, timphan flour

PENDAHULUAN

Desa (Gampong) Ujong XII termasuk dalam mukim Lamteungoh Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. Secara umum pendapatan penduduk dari mata pencaharian sebagai petani padi sawah, dan bertani ladang seperti cabe, sayuran, dan budidaya labu kuning yang dilakukan oleh kelompok petani laki-laki. Penanaman labu kuning sebagai tanaman sampingan yang ditumpangsarikan dengan tanaman sayuran. Permintaan labu kuning hanya untuk memenuhi warga sekitar, untuk pembuatan peunajoh khas timphan aceh. Menurut Budoyo *et al.* (2014), labu kuning berpotensi dikembangkan menjadi berbagai macam produk olahan salah satunya tepung labu kuning. Labu kuning memiliki kadar air 91,20%, karbohidrat 8,20%, protein 1,10%,

lemak 0,35%, serat 2,90%, provitamin A, vitamin C, vitamin B dan mineral (Hendrasty 2003).

Pengeringan hasil pertanian secara khusus adalah pengeluaran air dari suatu hasil pertanian sampai tercapai kadar air keseimbangan Ndeo *et al.* (2021) dan Ayodeji *et al.* (2017). Pengeringan adalah salah satu metode yang paling populer. Oleh karena itu, pengeringan dianggap sebagai pendekatan penting dalam pengolahan produk pertanian (Djebli *et al.*, 2019). Penjemuran matahari biasanya digunakan untuk mengeringkan hasil pertanian (Kuye *et al.*, 2017). Penjemuran di bawah sinar matahari terbuka membutuhkan waktu yang lama dan produk dapat rusak oleh hujan, hewan dan serangga (Fterich *et al.* 2018). Meningkatkan umur simpan produk, mengurangi biaya pengepakan, menurunkan berat pengiriman,

peningkatan penampilan produk, menangkap rasa asli, dan pemeliharaan nilai gizi adalah beberapa keuntungan dari pengeringan produk makanan (Eltawil *et al.* 2018).

Pengeringan adalah salah satu metode tertua untuk pengawetan makanan. Pengeringan dapat dilakukan dengan banyak metode termasuk pengeringan udara panas (Caliskan dan Dirim 2017). Pengeringan memungkinkan penyimpanan yang aman dalam jangka waktu yang lama dengan mengurangi tingkat degradasi biologis keripik singkong mentah. Ini juga menghasilkan pengurangan berat dan volume yang cukup besar, yang membantu meminimalkan biaya pengemasan, penyimpanan, dan transportasi (Pornpraipech *et al.* 2017).

Menurut Widjanarko *et al.* (2015), parameter lama penggilingan merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap hasil penepungan. Parameter ini sangat erat kaitannya dengan efisiensi proses dan menentukan ukuran tepung yang dihasilkan. Hal ini akan berdampak pada sifat fisik maupun kimia tepung porang hasil penggilingan. Selain itu kualitas tepung juga dipengaruhi oleh proses pengeringan. Menurut Wulandani dan Utari (2013), penggunaan alat pengering efek rumah kaca dapat menjadi alternatif untuk mengeringkan bahan. Bangunan pengering transparan dapat melindungi produk dari kontaminan dan hujan. Energi surya digunakan sebagai sumber energi pada system pengering ini, sehingga dapat digunakan saat tersedia sinar surya maupun saat mendung atau pada malam hari.

Hasil pantauan yang dilakukan oleh pengabdian menunjukkan potensi pengolahan produk makanan di *Gampong* Ujong XII sangat tinggi, namun produk tidak dikemas dengan baik, hanya menggunakan kemasan plastik seadanya tanpa mencantumkan alamat produsen, komposisi bahan, dan masa berakhir dari produk. Produk juga belum terdaftar pada Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan (BPOM) untuk mendapatkan sertifikat produk industri rumah tangga. Dampak dari pandemik Covid-19 juga mengakibatkan hasil panen pertanian terjadi penurunan drastis, salah satunya adalah komoditi labu kuning. Terjadi peningkatan harga labu kuning pada saat memasuki bulan puasa dan lebaran idul fitri dan idul adha. Bahkan pada saat lebaran adakalanya labu kuning menjadi tidak tersedia di pasar tradisional.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang teknologi pengelolaan bahan material dan rancangan alat pengering efek rumah kaca dengan inovasi

plastik ultraviolet (UV) dan teknik penepungan. Memberikan informasi teknologi pengolahan produk olahan dan teknik pengemasan produk yang higienis dan menarik. Sehingga dapat meningkatkan perekonomian pada masyarakat dan peningkatan ketrampilan dalam hal teknologi pengeringan, penepungan dan pengemasan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk (PKMBP) ini adalah penyuluhan dan pelatihan pembuatan tepung labu dan ketan menggunakan alat pengering efek rumah kaca inovasi plastik UV dan proses penepungan menggunakan mesin rice mill serta pengolahan produk timphan dan turunannya. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan praktek langsung pembuatan tepung labu dan ketan menggunakan alat pengering efek rumah kaca inovasi UV dan proses penepungan menggunakan *rice mill* dan dilanjutkan dengan teknik pengemasan produk yang berlabel.

Metode pendekatan yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk (PKMBP) ini adalah penyuluhan dan pelatihan pembuatan tepung labu dan ketan menggunakan alat pengering efek rumah kaca inovasi plastik UV dan proses penepungan menggunakan mesin rice mill serta pengolahan produk timphan dan turunannya. Dilanjutkan dengan Teknik pengemasan produk yang berlabel. Tahap persiapan adalah identifikasi sumber daya manusia dan potensi sumber daya alam di *Gampong* Ujong XII. Wawancara, observasi langsung, dan pengumpulan data dilakukan di lapangan. Wawancara dilakukan dengan Kepala Desa (*Keuchik*) *Gampong* Ujong XII untuk mengetahui program kerja *gampong*, program kerja Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) di *Gampong* Ujong XII. Tahap koordinasi dilakukan oleh tim pengusul pengabdian dengan pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Syiah Kuala (USK), laboran, mahasiswa, aparatur *gampong*, anggota PKK, anggota Posyandu, dan pelaku usaha.

Persiapan pelaksanaan pengabdian dipersiapkan dengan sebaik-baiknya oleh tim pengabdian, dimulai dengan melakukan diskusi secara terbuka dengan ke dua mitra dengan tujuan pelaksanaan pengabdian sesuai dengan kebutuhan teknologi yang diinginkan oleh masyarakat *gampong* yakni teknologi pengolahan timphan dimulai dari persiapan bahan baku untuk

pembuatan timphan. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka teknologi yang diberikan adalah sebuah alat/rumah pengering UV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program pengabdian berupa teknologi yang berbentuk alat/rumah pengering inovasi plastik UV. Bentuk awal alat/rumah pengering disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka bangunan rumah pengering UV

Dimensi rumah pengering ini yaitu panjang 3 meter, lebar 2 meter dan tinggi 1,5 meter. Rumah pengering UV ini dibangun di *Gampong Ujong XII* pada pasisi cahaya matahari full pagi sampai sare hari. Rak pengeringan dirancang dengan pleksibel dengan tujuan supaya mudah ditukar-tukar sehingga proses pengeringan merata, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka rak pengeringan rumah pengering UV

Setelah semua kerangka selesai dibangun kemudian rumah pengering bagian atap, dinding dan pintu ditutupi dengan plastik UV, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rumah pengering inovasi plastik UV yang sudah siap dibangun di lokasi pengabdian

Setelah rumah pengering selesai dibangun dilokasi pengabdian yaitu *Gampong Ujong XII* kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan bahan baku yang akan digunakan untuk pembuatan timphan. Proses pengeringan yang dilakukan yaitu proses pengeringan labu kuning. Harga buah labu kuning untuk ukuran besar kisaran 3 kg yaitu Rp.15.000 dan ukuran sedang kisaran 2 kg yaitu Rp.12.000. Sebelum dikeringkan labu kuning terlebih dahulu dikupas, dicuci dan dipotong kecil-kecil. Kemudian dikeringkan dalam rumah pengering seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengabdi sedang melakukan penjemuran labu kuning

Rumah pengering ini terdiri 5 rak pengering, dalam tiap rak terdiri 4 petakan dan total petakan penjemuran yaitu 20 petakan tempat menjemur dengan kapasitas rumah pengering ini ± 30 kg. Proses penjemuran labu kuning dilakukan selama 2 hari. Suhu pengeringan rumah pengeringan UV ini bisa mencapai rata-rata $55,6$ °C. Selama proses pengeringan, dilakukan proses pertukaran rak-rak pengering agar bahan yang dikeringkan dapat kering seragam, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses pertukaran rak penjemuran labu kuning

Aplikasi UV *dryer* yang dilakukan oleh Parjono *et al.* (2021), bahwa proses pengeringan lebih cepat menggunakan UV *dryer* dibandingkan dengan menggunakan pengeringan menggunakan energi surya secara konvensional. Selain itu, suhu yang dihasilkan oleh UV *dryer* juga lebih tinggi bisa mencapai $55,8$ °C. Pada pengabdian ini suhu yang dihasilkan hampir sama yaitu $55,6$ °C.

Setelah dilakukan proses pengeringan maka dilanjutkan pada tahap penggilingan tepung. Proses penggilingan tepung menggunakan mesin rice milling. Kapasitas mesin penggiling ini yaitu 500 gr dengan kecepatan putar 31000 rpm dan waktu penggilingan 40 detik sudah menghasilkan tepung yang halus dan siap digunakan. Jadi dalam waktu 1 jam bisa dilakukan penggilingan sebanyak 90 kali atau sama dengan kapasitas penggilingan 45 kg/jam. Penggilingan dilakukan untuk tepung ketan dan tepung labu kuning yang dihasilkan dari pengeringan menggunakan rumah pengering ultraviolet. Santosa *et al.* (2021) melaporkan bahwa pengeringan menggunakan alat pengering ultraviolet mampu mengeringkan bahan satu hari lebih cepat yaitu dari 4 hari menjadi 3 hari pengeringan. Setelah selesai dilakukan proses penggilingan untuk tepung ketan dan tepung labu kuning kemudian tepung yang dihasilkan dikemas dengan kemasan berlabel seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Produk tepung berlabel, (a) tepung labu kuning, (b) tepung ketan

Aplikasi pengeringan menggunakan alat pengering efek rumah kaca seperti yang dilakukan oleh Djamalu *et al.* (2021) bahwa alat pengering efek rumah kaca menggunakan energi surya dengan proses menggunakan aliran panas metode konveksi, konduksi dan radiasi. Alat pengering ini bisa mengeringkan berbagai produk pasca panen. Aplikasinya alat pengering yang sama juga dilakukan oleh Novita dan Ahmad (2013) bahwa pada pengeringan kopi yang dikeringkan dilingkungan terbuka, kopi akan kering membutuhkan waktu 2-3 minggu. Dengan menggunakan alat pengering efek rumah kaca mampu mengeringkan dengan lebih cepat sehingga kapasitas produksi juga lebih tinggi.

KESIMPULANNYA

Pembangunan rumah pengering inovasi plastik UV telah berhasil dilaksanakan di Gampong Ujong XII. Penerapan rumah pengering UV dapat mempermudah pengeringan bahan baku pembuatan timphan. Disamping itu, kegiatan ini telah mendukung proses pengemasan tepung labu kuning dan tepung ketan, dengan kemasan berlabel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Syiah Kuala (USK) yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dengan dana PNBP sehingga kegiatan pengabdian ini dapat dilaksanakan sesuai yang telah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayodeji SP, Ajamu TA, Akinnuli BO, Aderoba OA. 2017. Development and performance evaluation of an effective dryer for pondo yam flour processing plant. *Cogent Engineering*, 4(1):1293481.
- Budoyo EAS, Suseno TIP, Widjajaseputra AI. 2014. Substitution of wheat flour with pumpkin flour on physical and organoleptical

- properties of muffin. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 13(2):75-80.
- Caliskan G, Dirim SN. 2017. Drying characteristics of pumpkin (*Cucurbita moschata*) slices in convective and freeze dryer. 2017. *Heat and Mass Transfer*. 53(6):2129-2141.
- Djamalu Y, Antu ES, Djafar R, Liputo B, Batutihe S. 2021. Pemanfaatan pengering efek rumah kaca (ERK) sebagai alternatif pengering olahan ikan. *JAT*, 1(1):5-9.
- Djebli A, Hanini S, Badaoui O, Boumahdi M. 2019. A new approach to the thermodynamics study of drying tomatoes in mixed solar dryer. *Solar Energy*, 193:164-74.
- Eltawil MA, Azam MM, Alghannam AO. 2018. Energy analysis of hybrid solar tunnel dryer with PV system and solar collector for drying mint (*Mentha Viridis*). *Journal of Cleaner Production*, 181:352-64.
- Fterich M, Chouikhi H, Bentaher H, Maalej A. 2018. Experimental parametric study of a mixed-mode forced convection solar dryer equipped with a PV/T air collector. *Solar Energy*, 171:751-160.
- Novita E, Ahmad H. 2013. Teknologi pengering efek rumah kaca sebagai sumber energi alternatif bangunan pengering hasil pertanian. Lembaga Pengabdian pada Masyarakat Universitas Jember.
- Hendrastay HK. 2003. Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta (ID).
- Kuye A, Raji AO, Otuu OO, Kwaya EI. 2017. Design, fabrication and drying performance of flash dryer for high quality cassava flour. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 48(3):63-70
- Ndeo YP, Koehuan VA, Bunganaen W. Simulasi computational fluid dynamic (CFD) rumah pengering kopi menggunakan plastik ultra violet (UV) solar dryer. *Lontar*, 8(01):11-20.
- Parjono P, Budianto E, Andika AP. 2021. Teknologi pengering padi uv dryer kapasitas 10 ton untuk ketahanan pangan di Kampung Marga Mulya Kabupaten Merauke. *Musamus Devotion Journal*, 3(2):124-30.
- Pornpraipech P, Khusakul M, Singklin R, Sarabhorn P, Areeprasert C. 2017. Effect of temperature and shape on drying performance of cassava chips. *Agriculture and Natural Resources*, 51(5):402-409.
- Santosa AW, Djaeni M, Sasongko. Susangko. 2021. Peningkatan kapabilitas unit usaha tahu sehat sari melalui perbaikan penanganan pasca panen kedelai dan pengemasan produk. *Jurnal Pasopati*, 3(4):252-255.
- Widjanarko SB, Widyastuti E, Rozaq FI. 2017. Pengaruh lama penggilingan tepung porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) dengan metode ball mill (*cyclone separator*) terhadap sifat fisik dan kimia tepung porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3):867-877.
- Wulandani D, Utari S. 2013. Analisis pengeringan sawut ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) menggunakan pengering efek rumah kaca (ERK). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 1(1):151-158.