

**PENINGKATAN TEKNOLOGI BAGI AGROINDUSTRI *PLIEK-U* SEBAGAI UPAYA PELESTARIAN KEARIFAN LOKAL DI ACEH***TECHNOLOGY IMPROVEMENT ON PLIEK-U AGROINDUSTRY AS AN EFFORT TO MAINTAIN A LOCAL WISDOM IN ACEH***Rita Khathir^{1*}, Marai Rahmawati², Yunita³**¹ Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia³ Program Studi Ilmu Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Penulis korespondensi: rkhatir@usk.ac.id

Abstrak

Pliek-u adalah salah satu produk makanan khas di Aceh dengan nilai kearifan lokal yang patut dilestarikan. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Produk (PKMBP) ini bertujuan untuk peningkatan teknologi bagi agroindustri *pliek-u* melalui peningkatan teknologi pengolahan sehingga dapat meringankan pekerjaan, menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat menarik minat generasi muda untuk menjadi pengusaha *pliek-u*. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari survei, persiapan alat dan bahan, perakitan teknologi pengering dan pengepresan, pelatihan dan diseminasi teknologi dalam bentuk sekolah lapangan, dan evaluasi kegiatan berupa *pre-test* dan *post-test*. Analisis data dilakukan menggunakan uji peringkat Wilcoxon dengan alpha 5%. Hasil kegiatan adalah terbangunnya 1 unit alat pengering terowongan Hohenheim Aceh, 1 unit alat pres hidrolik, dan terlaksananya kegiatan pelatihan dan diseminasi yang telah dipublikasikan dalam bentuk video pada media *Youtube* dan berita pada media *online*. Hasil uji peringkat Wilcoxon juga menunjukkan bahwa dari 13 peserta yang datanya valid, 100% peserta mendapatkan peringkat positif dan nilai *pre-test* berbeda nyata dengan nilai *post-test*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang dilaksanakan telah berkontribusi dalam peningkatan kapasitas pengetahuan, keahlian, dan minat peserta di bidang teknologi pengolahan *pliek-u* karena usaha pengolahan *pliek-u* konvensional dapat diubah menjadi agroindustri *pliek-u* yang modern dengan teknologi pengering terowongan Hohenheim Aceh dan teknologi pres hidrolik. Sebagai tambahan teknologi pengolahan ini akan menjamin kehalalan *pliek-u* yang dihasilkan.

Kata kunci: *pliek-u*; teknologi pengering terowongan Hohenheim Aceh; teknologi pres hidrolik**Abstract**

Pliek-u is a specialty food product in Aceh with local wisdom values that should be preserved. The Program of Community Service Based Product (PKMBP) aimed to improve the *pliek-u* agro-industry by adapting simple processing technologies so that it could lighten work, produce quality products, and attract the interest of the younger generation as *pliek-u* entrepreneurs in future. The method applied consist of surveys, preparation of tools and materials, assembly of a solar tunnel dryer type Hohenheim Aceh and a hydraulic press, training and dissemination of technology through field schools, and evaluation of the program with *pre-tests* and *post-tests*. Data analysis was carried out using the Wilcoxon rank test with alpha of 5%. The results of the program were the construction of 1 unit of Hohenheim Aceh tunnel dryer, 1 unit of hydraulic press, and the implementation of training and dissemination activities which have been published in the form of videos on YouTube media and press releases through online media. The results of the Wilcoxon rank test also showed that of the 13 participants whose data were valid, 100% of participants received positive rankings and the *pre-test* scores were significantly different from the *post-test* scores. Thus, it can be concluded that the program carried out has contributed to increasing the knowledge, expertise capacity, and interest of participants in *pliek-u* processing technologies since the profile of conventional agroindustry can be transformed to be better agroindustry by the use of solar tunnel dryer type Hohenheim Aceh and hydraulic press. In addition, the use of technologies will ensure the halal requirement of *pliek-u*.

Keywords: a hydraulic press; *pliek-u*; solar tunnel dryer type Hohenheim AcehArticle ID 38702 | Submitted 18-05-2024 | Revision 27-07-2024 | Accepted 13-08-2024
Copyright (c) 2024

Pendahuluan

Pliek-u adalah kelapa fermentasi yang sudah dikeringkan dan diambil minyaknya. *Pliek-u* diperoleh dari suatu proses pengolahan kelapa tradisional yang dilakukan secara turun temurun yang hanya ada di Aceh (Khathir et al. 2023a). Proses pembuatan *pliek-u* meliputi proses pengupasan kelapa, pembelahan dan pengukuran, fermentasi, pengeringan, pengepresan, dan pengemasan. Tradisi ini sangat istimewa karena dalam 1x proses pengolahannya dapat menghasilkan minimal 3 produk yaitu minyak kelapa dara fermentasi (*fermented virgin coconut oil*), minyak kelapa kasar (*crude coconut oil*) (Khathir et al. 2020; Khathir et al. 2021a), dan *pliek-u*; sehingga proses pengolahan *pliek-u* dapat dikatakan sebagai suatu proses yang sangat efisien (Khathir dan Erika 2013).

Pliek-u menjadi bahan penting dalam kuliner lezat asal Aceh yaitu kuah *pliek*. Produk *pliek-u* perlu dilestarikan bukan hanya karena cita rasanya yang lezat. Berdasarkan Hasil-hasil penelitian juga membuktikan bahwa *pliek-u* dapat berperan sebagai makanan fungsional karena bersifat anti bakteri dan memiliki kandungan protein yang tinggi (Kiti 2013; Nurliana et al. 2009; Rohaya et al. 2019). Kandungan protein *pliek-u* berkisar 17–24% (Khathir et al., 2023a). Hasil penelitian lainnya juga menunjukkan potensi *pliek-u* untuk dapat dijadikan bahan obat kulit (Khairan et al. 2021).

Pada saat ini, agroindustri *pliek-u* di Aceh semakin langka ditemui dan minat generasi muda untuk mengembangkan agroindustri *pliek-u* sangat rendah. Permasalahan umum yang dihadapi oleh agroindustri skala kecil adalah rendahnya produktivitas dan daya saing sebagai akibat lemahnya teknologi, keterbatasan kapasitas dan kemampuan pelaku agroindustri, lemahnya keterkaitan struktural agroindustri dengan sektor lain, dan kebijaksanaan makro dan mikro ekonomi yang belum berpihak pada agroindustri (Djamhari 2004; Supriyati and Suryani 2006). Proses pengolahan *pliek-u* membutuhkan proses yang panjang dan rumit mencapai 12–16 hari (Khathir dan Erika 2013). Proses yang paling berat dilakukan adalah proses pengeringan *pliek-u* dengan penjemuran di bawah matahari (Gambar 1) dan pengepresan minyak menggunakan alat pres tradisional (Gambar 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pliek-u* yang diproduksi oleh masyarakat secara konvensional mempunyai kualitas yang tidak seragam dengan umur simpan yang singkat yaitu hanya sekitar 2 bulan (Khathir et al. 2023a).

Berdasarkan uraian di atas, kami telah melakukan penelitian dengan fokus pada peningkatan teknologi pengolahan *pliek-u*. Penelitian yang telah membuahkan hasil adalah

pengaplikasian alat pengering terowongan Hohenheim Aceh pada pengeringan *pliek-u* (Hikmah et al. 2022; Khathir et al. 2015; Khathir et al. 2021b) dan alat pres hidrolik (Khathir et al. 2023b).



Gambar 1. Proses pengeringan *pliek-u* di Aceh

Pengering terowongan Hohenheim Aceh adalah tipe pengering energi matahari yang dapat dibangun dengan biaya rendah sehingga dapat diaplikasikan kepada usaha mikro kecil menengah (UMKM). *Pliek-u* yang dikeringkan dengan alat terlindungi dari kontaminasi dan lebih kering. Di samping itu, proses pengeringan menjadi lebih mudah dan ringan. Hasil penelitian kami juga menunjukkan bahwa *pliek-u* yang dikeringkan dengan alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dan dipres dengan alat pres hidrolik dapat mempunyai umur simpan sampai 2 tahun (Khathir et al. 2021c) dan lebih baik kualitasnya (Khathir et al. 2024). Pengeringan *pliek-u* secara tradisional menghasilkan kadar air di atas 14%, sedangkan pengeringan dengan alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dapat menurunkan kadar air *pliek-u* sampai 10%. Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Produk (PKMBP) ini adalah untuk peningkatan teknologi agroindustri pengolahan *pliek-u* dengan penggunaan teknologi pengering terowongan Hohenheim Aceh dan alat pengepresan hidrolik sebagai salah satu upaya pelestarian kearifan lokal di Aceh.



Gambar 2. Alat pres *pliek-u* tradisional

Metode

Pihak Terlibat

Kegiatan ini dapat dilaksanakan atas dukungan dan kerjasama mitra pengabdian yaitu UKM Meugah Pliek. Selain itu kegiatan dapat terlaksana dengan sukses atas dukungan penting dari berbagai pihak lain yaitu bengkel las Alfa Steel, UKM Meugah Pliek, aparatur Gampong Ajee Cut Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar, ibu-ibu kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Gampong Ajee Cut, tim pelaksana yang solid, dan mahasiswa yang terlibat.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bahan-bahan untuk pembuatan alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dan alat pres hidrolik, kelapa, dan bahan pendukung lainnya. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah peralatan perbengkelan untuk perakitan alat pengering dan alat pres, set perlengkapan presentasi berupa laptop, *liquid crystal display* (LCD) projector, layar LCD, pointer, 1 unit *wireless microphone*, 1 unit camera digital Canon, 1 set kuisioner untuk *pre-test* dan *post-test*, dan alat bantu lainnya.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi survei, persiapan alat dan bahan, perakitan alat teknologi pengeringan dan pengepresan, sekolah lapangan, diseminasi alat dan teknologi, dan evaluasi peningkatan kapasitas melalui pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*. Ringkasan Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 3**. *Pre-test* dan *post-test* terdiri dari 14 soal tentang *pliek-u*, metode pengolahannya, dan dampak pengolahan terhadap status kehalalan produk.

Analisa Data

Analisa data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan uji hipotesis non parametrik sampel berpasangan peringkat

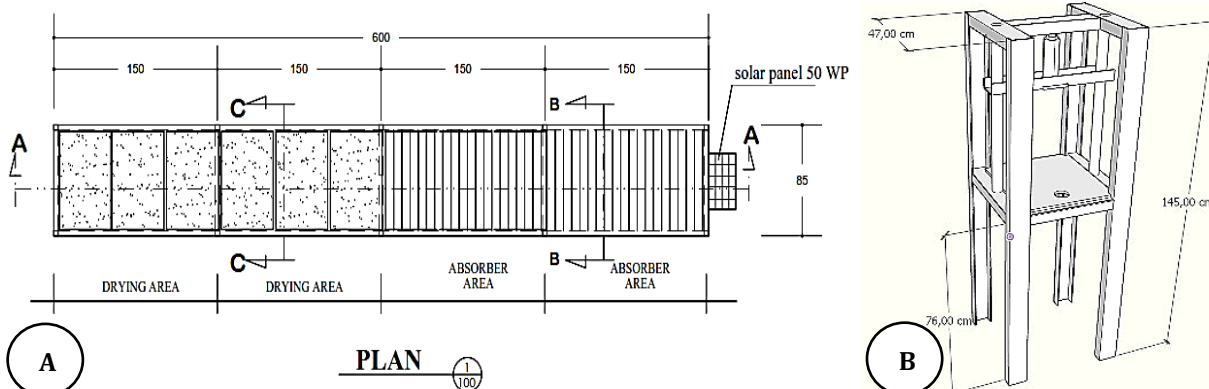


Gambar 3. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian

Hasil dan Pembahasan

Persiapan Mitra Pengabdian

Sebuah Program kegiatan disusun berdasarkan hasil survei ke lokasi mitra pengabdian untuk menilai minat mitra serta memastikan ketersediaan lahan untuk penempatan teknologi pengeringan dan pengepresan. Setelah mendapatkan kepastian informasi ini dan membangun komitmen dengan mitra, sebuah alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dengan dimensi panjang 6m dan lebar 0,8m dirancang. Adapun alat pres yang dibuat mengikut rancangan sebelumnya (Khathir et al. 2023b) dengan wadah berbentuk silinder yang dibuat dari bahan *stainless steel food grade* 304. Hasil rancangan berupa denah alat pengering dapat dilihat pada **Gambar 4 A** dan sketsa alat pres dapat dilihat pada **Gambar 4 B**. Rancangan alat pengering ini dibuat lebih panjang dari rancangan sebelumnya karena permintaan mitra untuk kapasitas yang lebih besar.



Gambar 4. [A] denah alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dan [B] sketsa alat pres hidrolik

Persiapan Teknologi

Sumber Tahapan persiapan teknologi meliputi persiapan alat dan bahan serta perakitan alat teknologi. Proses perakitan dilakukan di bengkel las Alfa Steel. Alat teknologi yang dibangun dalam kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 5. Alat pengering ini mempunyai 6 loyang pengering yang dibuat dari bahan *stainless steel*, 1 unit solar panel 50WP, 1 set kendali proportional integral derivative (PID), 1 unit solar *charge* 20A, 1 unit baterai kering 18ah, 2 kipas inlet, 4 kipas pendorong, dan 2 kipas outlet. Kipas yang digunakan adalah kipas DC 12V 0,2A dengan diameter 12cm.

Alat pengering terowongan Hohenheim Aceh yang dibangun mempunyai kapasitas pengeringan 20kg kelapa atau 100butir per batch pengolahannya. Adapun alat pres hidrolik (Khathir et al. 2024) mempunyai kapasitas pengepresan sebanyak 1—2kg per batch, dengan durasi pengerjaan 3—5 menit per batch. Tenaga pengepresan diperoleh dari sebuah dongkrak berkapasitas 2ton yang meringankan pekerjaan dan menjamin hasil pengepresan yang maksimal. Dokumentasi alat pengering yang dihibahkan dapat dilihat pada Gambar 5 A dan dokumentasi alat pengepresan yang dihibahkan dapat dilihat pada Gambar 5 B.



Gambar 5. [A] alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dan [B] alat pres hidrolik

Pelatihan dan Diseminasi

Setelah semua langkah persiapan dilaksanakan maka pelatihan dan diseminasi teknologi dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 15 Oktober 2023 di Gampong Ajee Cut Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh (Gambar 6). Kegiatan dilaksanakan selama 3 jam dari pukul 09.00—12.00 WIB. Pelatihan ini terdiri dari memberikan 3 materi utama, di mana materi pertama disampaikan oleh ketua pelaksana kegiatan yaitu

Dr. Rita Khathir dengan judul “Modernisasi proses produksi *pliek-u* dengan aplikasi teknologi tepat guna (TTG)”. Materi kedua disampaikan oleh Dr. Murna Muzaifa dengan judul “Urgensi regulasi perizinan industri rumah tangga (PIRT) dan sertifikasi halal”. Sedangkan Materi ketiga berupa bimbingan teknis pengajuan sertifikasi halal dengan cara *self halal declare*, disampaikan langsung oleh tenaga pendamping proses produk halal (PPH) yaitu Ibu Bella Olivia, S.TP.



Gambar 6. [A] pelatihan dan diseminasi bersama UKM Meugah Pliek dan ibu-ibu kelompok PKK Gampong Ajee Cut di dalam ruangan, dan [B] foto bersama di depan alat teknologi yang dihibahkan

Aplikasi TTG pada proses pengolahan *pliek-u* diharapkan meringankan pekerjaan, meningkatkan produktivitas sekaligus meningkatkan kualitas *pliek-u* yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur simpan *pliek-u* yang diproduksi dengan TTG dapat mencapai 2 tahun (Khathir et al. 2021b), *pliek-u* yang dihasilkan juga lebih unggul dan disukai oleh konsumen dibandingkan dengan sampel *pliek-u* lainnya yang beredar di pasaran (Khathir et al. 2023a), adaptasi TTG pada proses produksi *pliek-u* juga menunjang kehalalan produk yang dihasilkan (Khathir et al. 2023b) dan kombinasi bahan baku yang optimal pada proses pembuatan *pliek-u* adalah campuran *u-riek* dan *u-pateun* masing-masing dengan perbandingan 1:1 (Khathir et al. 2023c). Upaya peningkatan teknologi pengolahan *pliek-u* sangat penting untuk menarik minat generasi muda dalam melanjutkan estafet pengolahan produk warisan budaya ini.

Narasumber menjelaskan bahwa Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) ini bermanfaat bagi pengusaha untuk meningkatkan pemasaran produk ke wilayah yang lebih luas serta memberikan rasa aman dan nyaman kepada konsumen. Pengurusan PIRT diperkenankan untuk industri pengolahan makanan sederhana yang tidak memerlukan proses sterilisasi, pasteurisasi, pengalengan, dan pembekuan, namun umur makanannya melebihi 7 hari. Istilah lainnya adalah makanan yang tidak berisiko tinggi (*high risk food*). Pengurusan PIRT masih diperkenankan untuk industri kecil yang masih mengolah produknya di dapur rumah tangga. Manfaat bagi pemilik usaha yang sudah memiliki PIRT adalah produknya memiliki izin layak edar, keamanan produknya terjamin oleh dinas Kesehatan, kepercayaan konsumen dapat

ditingkatkan, produk mampu bersaing dengan produk industri besar karena bisa dipasarkan di pasar modern seperti swalayan, yang pada akhirnya diharapkan berdampak pada peningkatan pendapatan usaha.

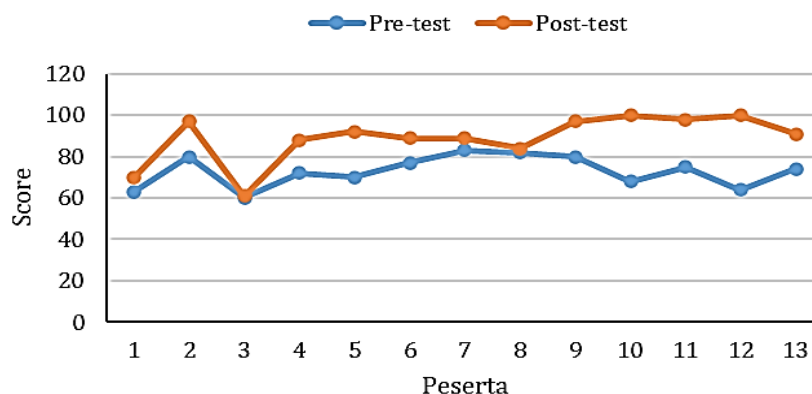
Narasumber juga menjelaskan bahwa saat ini ada mekanisme *self halal declare* yang masih gratis selama kita bisa menjadi 2 juta pengusul pertama. Proses pengurusan *self halal declare* jauh lebih mudah daripada pengurusan halal reguler. Peluang ini sengaja dibuka oleh Pemerintah untuk usaha-usaha kecil yang layak memperoleh izin PIRT. Jaminan kehalalan produk sangat penting bagi masyarakat muslim (Charity 2017; Faridah 2019; Sudjana 2020) dan bahkan masyarakat non muslim (Mathew et al. 2014; Sayekti, 2014).

Video pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada channel youtube @dr.ritakhathir8688 pada laman

https://www.youtube.com/watch?v=rxzq4UwE_u_Y dan berita pelaksanaan kegiatan juga dapat dibaca pada media online acehaktual.com yaitu pada laman <https://www.acehaktual.com/2023/10/16/modernisasi-agroindustri-pliek-u-di-aceh-besar/>.

Evaluasi Hasil Pre-test dan Post-test

Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* kegiatan pelatihan dan diseminasi teknologi pengolahan *pliek-u* dapat dilihat pada Gambar 7. Total peserta pelatihan adalah 20 orang, namun hanya 13 peserta yang mengisi kuesioner secara lengkap dan datanya valid untuk dianalisis. Terdapat 2 orang yang hanya mengisi *pre-test*, dan 2 orang yang hanya mengisi *post-test*, serta 3 orang yang mengisi kuesioner tanpa nama dan tidak lengkap sehingga datanya tidak dapat digunakan.



Gambar 7. Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta pelatihan dan diseminasi teknologi pengolahan *pliek-u*

Gambar 7 menunjukkan bahwa bahwa rata-rata nilai *post-test* lebih tinggi dari nilai *pre-test*, di mana nilai rata-rata *pre-test* adalah 72,9 sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 88,9 (Tabel 1). Gambar 7 juga menunjukkan bahwa pengetahuan tentang *pliek-u* peserta cukup baik

di atas 60 sebelum pelatihan (nilai minimum *pre-test*). Namun, peserta tidak mampu menjelaskan prosedur pembuatan *pliek-u* dengan lengkap menunjukkan bahwa pengetahuan mereka tidak cukup untuk pelestarian kearifan lokal ini.

Setelah pelatihan dan diseminasi teknologi pengolahan *pliek-u*, seluruh peserta mendapatkan peringkat positif (**Tabel 2**), artinya setiap orang mendapatkan tambahan

pengetahuan setelah mengikuti pelatihan dan diseminasi yang diberikan yang ditunjukkan oleh nilai *post-test* yang lebih tinggi dari nilai *pre-test*.

Tabel 1. Statistik deskriptif hasil *pre-test* dan *post-test*

	N	Minimum	Maximum	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Pre-test</i>	13	60	83	72,9	7,6
<i>Post-test</i>	13	61	100	88,9	11,7

Tabel 2. Hasil uji peringkat Wilcoxon

	N	Rata-rata	Jumlah Peringkat
<i>Post-test – Pre-test</i>	Peringkat negatif	0 ^a	0,0
	Peringkat positif	13 ^b	7,0
	Seri	0 ^c	91,0
	Total	13	

Keterangan: a. *Post-test* < *Pre-test*; b. *Post-test* > *Pre-test*; c. *Post-test* = *Pre-test*

Selanjutnya pada **Tabel 3** juga dapat dilihat bahwa perbedaan pengetahuan peserta antara *pre-test* dan *post-test* sangat signifikan yang dapat dilihat dari nilai *asympt.sig* (2 ujung) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari *alpha* 0,025. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan dan diseminasi memberikan dampak nyata bagi peningkatan kapasitas pengetahuan dan keahlian peserta.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis Wilcoxon

	<i>Post-test – Pre-test</i>
Z	-3,184 ^b
Asymp. Sig. (2 ujung)	0,001

Kesimpulan

Program pengabdian ini memberikan dampak positif bagi peningkatan kapasitas pengetahuan peserta yang ditunjukkan oleh hasil uji peringkat Wilcoxon dengan peringkat positif di mana nilai uji *post-test* yang lebih besar daripada *pre-test*. Peningkatan teknologi bagi agroindustri *pliek-u* dapat direalisasikan dengan adanya teknologi tepat guna yang didiseminasikan berupa 1 unit alat pengering terowongan Hohenheim Aceh dan 1 unit alat pres hidrolik. Bertambahnya anggota UKM Meugah Pliek menjadi 4 *outlet* diharapkan dapat menguatkan eksistensi UMKM ini dalam upaya melestarikan agroindustri *pliek-u* di Aceh.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Syiah Kuala (LPPM-USK) atas dukungan finansialnya bagi terlaksananya Program Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Produk (PKMBP) tahun 2023 dengan nomor kontrak: 512/UN11.2.1/PN.01.01/SPK/PNBP/2023, Tanggal 3 Mei 2023.

Daftar Pustaka

- Charity ML. 2017. Jaminan produk halal di Indonesia [Halal products guarantee in Indonesia]. *Jurnal Legislasi Indonesia*, 14(01):99-108.
- Djamhari C. 2004. Orientasi pengembangan agroindustri skala kecil dan menengah; rangkuman pemikiran. *Infokop*, 25:121-132.
- Faridah HD. 2019. Sertifikasi halal di Indonesia: sejarah, perkembangan dan implementasi [Halal certification in Indonesia; history, development, and implementation]. *Journal of Halal Product and Research*, 2:68-78.
- Hikmah N, Khathir R, Putra BS. 2022. Uji performansi alat pengering tipe Hohenheim generasi ketiga untuk pengeringan *pliek-u* [The performance test of solar dryer type Hohenheim third generation for drying *pliek-u*]. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2):582-591.
- Khairan K, Idroes R, Tumilaar SG, Tallei TE, Idroes GM, Rahmadhany F, Futri MU, Dinura NM, Mauliza S, Diana M, Maisarah CP. 2021. Molecular docking study of fatty acids from Pliek U Oil in the inhibition of SARS-CoV-2 protein and enzymes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 1087:012058.
- Khathir R, Agustina R, Hartuti S, Fahmi Z. 2020. Improving fermented virgin coconut oil quality by using microwave heating. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 425:012068.
- Khathir R, Agustina R, Ratna R. 2015. Karakteristik alat pengering tipe Hohenheim pada pengeringan *Pliek-u*. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Standardisasi Industri V*. Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh, Banda Aceh, pp. 309-313.
- Khathir R, Erika C. 2013. Kajian terhadap metode pengolahan minyak kelapa di Aceh. *Seminar*

- Nasional Hasil Riset Dan Standardisasi Industri III*. Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh, Banda Aceh, pp. 22–27.
- Khathir R, Hartuti S, Fadillah N. 2021. The quality assessment on fermented virgin coconut oil treated under microwave heating. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 644:012046.
- Khathir R, Hartuti S, Yunita Y. 2021. Adaptasi teknologi pengering terowongan hohenheim aceh energi matahari pada ukm produsen Pliek U di Aceh Besar (Adaptation of type hohenheim aceh solar tunnel dryer for Pliek U industry in Aceh Besar). *Buletin Pengabdian*, 1(3):90-95.
- Khathir R, Jannati R, Agustina R. 2021. Estimasi umur simpan pliek-u berdasarkan kadar air menggunakan model Arrhenius dan metode Q10 [Shelf-life estimation of Pliek-U based on moisture changes by using Arrhenius and Q10 approach]. *Rona Teknik Pertanian*, 14(2):1-9.
- Khathir R, Muzaifa M, Rahmawati M. 2023a. Study on the physicochemical and sensory profile of *pliek-u*: A traditional dried fermented coconut endosperm from Aceh, Indonesia. *AIMS Agriculture & Food*, 8:534–549.
- Khathir R, Yunita Y, Hartuti S, Rahmawati M. 2024. The quality of *pliek-u* processed by using adaptive technologies. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1356; 012008.
- Khathir R, Yunita Y, Rahmawati M. 2023b. Edukasi manajemen teknologi produksi untuk menunjang kehalalan produk bagi usaha kecil menengah [Production technology management education to support halal products for small scale enterprises]. *Buletin Pengabdian*, 3(1):20–27.
- Khathir R, Yunita Y, Syahrini UR. 2023c. The influence of coconut endosperm composition based on the maturity levels against the quality of *pliek-u*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1183:012004.
- Kiti AA. 2013. Potensi bakteri asam laktat yang diisolasi dari *pliek u* dalam menghambat pertumbuhan beberapa mikroorganisme patogen. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mathew VN, Abdullah AMRBAA, Ismail SNBM. 2014. Acceptance on Halal Food among Non-Muslim Consumers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 121:262–271.
- Nurliana N, Sudarwanto M, Sudirman LI, Sanjaya AW. 2009. Prospek makanan tradisional Aceh sebagai makanan kesehatan: deteksi awal aktifitas antimikrob minyak pliek u dan ekstrak kasar dari pliek u. *Forum Pascasarjana*, 32:1–10.
- Rohaya S, Erfiza NM, Amanda V, Sulaiman I. 2019. Optimization of instant Pliek u (fermented coconut meat) production using Kinetic Dryer. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 536: 012122.
- Sayekti NW. 2014. Jaminan produk halal dalam perspektif kelembagaan. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 5:193–209.
- Sudjana S. 2020. Perlindungan konsumen terhadap jaminan produk halal dalam perspektif sistem hukum. *Huk. Ekon. Syariah*. 4(1):31–53.
- Supriyati S, Suryani E. 2006. Peranan, Peluang dan Kendala Pengembangan Agroindustri di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2): 92-106.