

PEMANFAATAN PENGERING EFEK RUMAH KACA DALAM MENINGKATKAN KUALITAS KERUPUK KASUBI LONUO BUKIT ARANG

Fuad Pontoiyo¹⁾, Burhan Liputo²⁾, Yunita Djamalu³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknologi Rekayasa Energi Terbarukan, Program Vokasi-Universitas Ichsan Gorontalo

Email: fuad.pontoiyo@ung.ac.id¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Kerupuk kasubi adalah camilan khas yang diproduksi oleh UKM-IKM di Desa Lonuo yang dikenal dengan kerupuk kasubi Lonuo Bukit Arang. Bahan utama kerupuk ini meliputi ubi kayu, tepung tapioka, soda kue dan gula merah. Alat pendukung dalam proses produksi kerupuk kasubi di antaranya *para-para* sebagai tempat pengeringan manual. Tempat pengeringan manual yang digunakan oleh IKM berjumlah 3 *lamporan* dari bambu berukuran 7 x 13 meter untuk menjemur kerupuk. Namun, proses pengeringan menggunakan *lamporan* bambu ini memiliki beberapa kelemahan, seperti waktu pengeringan yang dibutuhkan hingga 4-5 jam saat cuaca cerah, cuaca yang tidak menentu, serta risiko terkontaminasi bakteri karena lokasi IKM yang berdekatan dengan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah Kabupaten Bone Bolango. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi persiapan, pelaksanaan kegiatan dan rencana keberlanjutan program. Sebagai solusi, alat pengering alternatif yang disosialisasikan dalam kegiatan ini adalah pengering rumah kaca berbentuk prisma segi empat yang memanfaatkan energi/cahaya matahari. Tim pengabdian menyajikan kegiatan dengan presentasi pengenalan alat, tanya jawab, dan pelatihan mengenai cara pembuatan, penggunaan, dan pemeliharaan alat. Manfaat dari kegiatan pengabdian ini adanya peningkatan efisiensi produksi dan kualitas produk kerupuk kasubi melalui metode pengeringan yang lebih bersih dan higienis. Dengan adanya pengering efek rumah kaca maka waktu pengeringan menjadi lebih singkat, dan kualitas produk yang dihasilkan meningkat, sehingga mendukung pertumbuhan usaha UKM-IKM di Desa Lonuo. Pada kegiatan selanjutnya, diharapkan fokus kegiatan dapat lebih diarahkan pada proses produksi kerupuk menggunakan kompor biomassa atau kompor berbahan bakar oli bekas dan menggunakan pengering efek rumah kaca.

Kata Kunci: Kerupuk Kasubi; Pengering Efek Rumah Kaca; Desa Lonuo

ABSTRACT

Kasubi crackers are a typical snack produced by small and medium enterprises (SMEs) in Lonuo Village, widely recognized as Lonuo Bukit Arang Kasubi Crackers. The primary ingredients include cassava, tapioca flour, baking soda, and brown sugar. Meanwhile, other supporting tools in the kasubi cracker production process is "para-para" as platform for manual drying. The manual drying platform used by IKM consists of 3 bamboo-based "lamporan" measuring 7 x 13 meters air-dry the crackers. However, the drying process using bamboo "lamporan" has many disadvantages, including drying time which takes 4 to 5 drying hours in sunny weather, unpredictable weather, and tends to be contaminated with bacteria because the location of the IKM is opposite the location of the Final Processing Site (TPA) for waste disposal in Bone Bolango Regency. The step of this activity is the preparation stage, implementation of activities, and program sustainability plans. As a solution, the alternative drying tool socialized during this activity was a four-sided prism-shaped solar greenhouse dryer that utilizes solar energy. The service team conducted activities through presentations to introduce the tools, questions and answers (QnA), and training on the creating, utilizing and maintaining the tools. The benefits of this community service initiative include improved production efficiency and enhanced product quality of kasubi crackers through cleaner and more hygienic drying methods. The introduction of the solar greenhouse dryer has significantly shortened drying times and improved the quality of the products, thereby supporting the growth of SMEs in Lonuo Village. In future activities, it is hoped that the focus will shift toward enhancing the cracker production process by incorporating biomass stoves or waste-oil-fueled stoves in combination with the solar greenhouse dryers.

Keywords: *Kasubi Crackers; Greenhouse Effect Dryer; Lonuo Village*

1. PENDAHULUAN

Desa Lonuo terletak di Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone Bolango, 2022). Desa Lonuo adalah desa yang banyak

dikunjungi wisatawan dan pernah dikunjungi Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, Bapak Sandiaga Uno pada Rabu, 13 Juli 2022, didampingi Bupati Bone Bolango, Bapak Hamim Pou dan Pejabat Gubernur, Bapak Hendra Hamka Noer. Desa

Lonuo masuk dalam 50 besar Anugerah Desa Wisata Indonesia (ADWI) tahun 2022 (Echin & Isam, 2022), salah satu tempat wisata yang menjadi andalan di Desa Lonuo adalah Bukit Arang yang merupakan lokasi berkemah dengan pemandangan di atas ketinggian 347 mdpl yang dilengkapi fasilitas paralayang, sepeda gantung dan *homestay* (Widyanti, 2022). Untuk mencapai Bukit Arang bisa dengan mendaki dan juga menggunakan ojek dari masyarakat setempat.

Desa Lonuo memiliki kekayaan yang beraneka ragam, lokasi Desa Lonuo berjarak 31 km dari Bandar Udara Djalaludin Gorontalo dan dapat ditempuh dalam waktu 60 menit. Berbagai macam kuliner khas menjadi komoditas di Desa Lonuo diantaranya kerupuk kipas atau kerupuk kasubi, gula-gula soba dan jus kolang-kaling, sementara itu untuk mata pencaharian lainnya masyarakat Lonuo mahir membuat tikar parung dan gelas tempurung kelapa.

Kerupuk kasubi adalah camilan khas yang diproduksi oleh salah satu UKM-IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang, dan merupakan camilan oleh-oleh Gorontalo (Mentari, 2024) Kerupuk kasubi ini berbahan dasar ubi kayu, tepung tapioka, soda kue dan gula merah, sedangkan kebutuhan produksi lainnya adalah minyak goreng, gas elpiji, bensin, kayu bakar, tali rafia dan plastik kemasan. Sementara itu alat pendukung lainnya dalam proses produksi kerupuk kasubi adalah piring plastik, rangka kukusan, belanga kukusan, bak cetak, mesin penggiling ubi dan tempat untuk menjemur kerupuk di bawah sinar matahari menggunakan *para-para* atau tempat penjemuran sederhana yang terbuat dari anyaman bambu. Tempat penjemuran sederhana yang digunakan oleh IKM berjumlah 3 buah, berbahan dasar bambu berukuran 2 x 4 meter.

Ubi kayu merupakan salah satu bahan pangan alternatif pengganti beras dan jagung yang berperan penting dalam menopang ketahanan pangan serta berpotensi mencegah diabetes (Muhartono et al., 2020). Khususnya di Desa Lonuo, olahan ubi kayu berupa kerupuk kasubi sangat diminati oleh masyarakat Gorontalo. Produk ini memberikan nilai tambah dengan mengubah ubi kayu menjadi sumber pemasukan baru bagi masyarakat. Selain potensial secara ekonomi, ubi kayu juga bernutrisi, karena setiap 100 gramnya mengandung 112 kalori dan 38 gram karbohidrat (Jumadi et al., 2011).

Kerupuk merupakan makanan ringan kering yang sangat populer bagi masyarakat Indonesia dan biasa dikonsumsi sebagai camilan maupun sebagai variasi lauk pauk. Kerupuk tidak hanya dikenal dan dikonsumsi di Indonesia, tetapi juga di negara-negara Asia lainnya seperti Malaysia, Singapura, Cina dan lain-lain (Widaryanto, 2018). Kerupuk mudah diperoleh di segala tempat, baik di warung, kedai pinggir jalan, supermarket, maupun restoran dan hotel berbintang. (Setyo & Sukmawati, 2020). Kerupuk biasanya dibuat dari gelatinisasi adonan

berkandungan pati tinggi. Tahap pengeringan setelah adonan digelatinisasi dan diiris tipis-tipis merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembuatan kerupuk. Pengeringan kerupuk dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode pengeringan manual di bambu (penjemuran) dan pengeringan buatan menggunakan konveksi paksa dengan bantuan energi matahari. Proses pengeringan menggunakan *lamporan* bambu mempunyai banyak kelemahan di antaranya waktu pengeringan yang membutuhkan waktu 4 sampai dengan 5 jam pengeringan saat cuaca cerah, cuaca yang tidak menentu, kurang higienis dan cenderung terkontaminasi bakteri karena lokasi IKM yang berhadapan dengan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) pembuangan sampah Kabupaten Bone Bolango.

IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang berdiri sejak tahun 2000, dan sejak tahun 2020 dilanjutkan oleh Santian Batali anak dari pemilik IKM. IKM ini mempunyai karyawan tetap dan tidak tetap lebih dari 6 (enam) orang karyawan dengan produksi bahan baku setiap hari 1 (satu) karung ubi kayu dengan waktu kerja mulai dari memarut kelapa sampai dengan pengeringan membutuhkan waktu 8 sampai dengan 9 jam, yaitu dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 WITA dengan hasil kerupuk sekali produksi yaitu 2448 kerupuk setiap hari dan dikemas dalam satu gantung berisi 10 kerupuk dan dihargai Rp11.000 per gantung.

Berdasarkan uraian tersebut, kendala yang dihadapi IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang di Desa Lonuo perlu ditangani secara komprehensif, agar potensi lokal berupa ubi kayu dapat dimanfaatkan secara maksimal. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka tim pengabdian optimis memajukan dan meningkatkan pendapatan IKM tersebut melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat.

Program pengabdian ini berkaitan dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) untuk memperkuat peran dosen bagi desa. Dosen didorong untuk dapat melakukan penelitian dan inovasi yang didiseminasikan sehingga memberikan dampak langsung bagi masyarakat desa, kegiatan ini termasuk pada indikator kinerja utama (IKU) 5 yakni hasil kerja dosen yang dapat digunakan oleh masyarakat dan memberikan manfaat yang besar untuk masyarakat disekitar, dan juga IKU 2 yakni mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus karena pada program ini terdapat 5 orang mahasiswa yang ikut terlibat sebagai tim pengabdian.

Dari hasil diskusi antara tim pengabdian dan mitra, serta pengamatan langsung di lapangan, terdapat beberapa permasalahan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan bersama melalui program pengabdian kepada masyarakat tahun 2024. Permasalahannya yaitu:

1. Bagaimana memberikan sosialisasi tentang alat TTG untuk membantu produksi kerupuk kasubi?
2. Bagaimana membuat alat pengering yang tepat guna dalam mengeringkan kerupuk yang lebih higienis dan terhindar dari kontaminasi bakteri? Bagaimana penggunaan alat pengering tersebut dan bagaimana pemeliharaan alatnya?
3. Bagaimana membuat kompor biomassa atau kompor berbahan bakar oli bekas guna mengoptimalkan proses pengukusan kerupuk?

Sementara solusi yang disepakati antara tim pengabdian dan mitra untuk masing-masing permasalahan adalah sebagai berikut.

1. Memberikan sosialisasi tentang alat TTG untuk membantu proses produksi kerupuk kasubi Lonuo Bukit Arang,
2. Memberikan sosialisasi dan pelatihan tentang bagaimana membuat alat pengering efek rumah kaca, bagaimana penggunaan alat dan pemeliharaannya,
3. Memberikan sosialisasi dan pelatihan tentang bagaimana membuat kompor biomassa atau kompor berbahan bakar oli bekas guna mengoptimalkan proses pengukusan kerupuk.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Rencana kegiatan pengabdian ini dimulai dengan kesepakatan kerja sama antara tim pengabdian dari Program Vokasi Universitas Negeri Gorontalo dengan khalayak sasaran (mitra), dengan terlebih dahulu melakukan survei di lokasi mitra.



Gambar 1. Survei Lokasi IKM Kerupuk Kasubi



Gambar 2. Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang

Metode pelaksanaan kegiatan menjelaskan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang memuat tahapan sebagai berikut:

2.1 Tahap persiapan

Rencana kegiatan pengabdian ini dimulai dengan kesepakatan kerja sama antara tim pengabdian dari Program Vokasi - Universitas Negeri Gorontalo (PV-UNG) dengan khalayak sasaran (mitra) yaitu IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang. Tim pengabdian kemudian merumuskan masalah yang dihadapi oleh mitra, masalah yang telah dirumuskan kemudian dikaji oleh tim pengabdian untuk dicari solusinya, beberapa solusi yang dibuat tim pengabdian kemudian didiskusikan kembali dengan mitra untuk mencari solusi mana yang dapat dilaksanakan bersama.

Solusi yang disepakati antara tim pengabdian dengan mitra adalah kegiatan ini diarahkan untuk mensosialisasikan bagaimana keamanan pangan, bagaimana alternatif pengering kerupuk yang lebih higienis dan efisien dalam penggunaannya sampai pada pembuatan akun pada situs jual beli *online* dan media sosial sebagai media pemasaran. Berbagai jenis pengering ubi kayu telah dilakukan salah satunya yakni Memanfaatkan limbah panas untuk tujuan pengeringan akan tetapi kendala yang dihadapi yakni transformasi bahan bakar asupan dari kualitas unggul ke kualitas yang lebih rendah masih kurang (Ononogbo et al., 2022). Sehingga tim pengabdian memilih teknologi tepat guna yang akan disosialisasikan dalam pelatihan ini adalah pengering rumah kaca berbentuk prisma segi empat dan pengering rumah kaca model rumah menggunakan energi matahari, dan teknologi berupa kompor biomassa atau kompor berbahan bakar oli bekas (Kusnadi et al., 2020).

2.2 Pelaksanaan kegiatan

Adapun tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan meliputi:

1. Penjelasan mengenai keamanan pangan untuk makanan yang layak konsumsi oleh tim pengabdian dari Program Vokasi Universitas Negeri Gorontalo.
2. Penjelasan secara teknik oleh tim pengabdian tentang bagaimana alat pengering yang bisa menjadi alternatif dalam mengeringkan kerupuk kasubi di Desa Lonuo, meliputi cara kerja alat, prediksi biaya yang diperlukan untuk membuat alat pengering, cara pemeliharaan alat, proses penggunaan alat, cara kerja alat tersebut, sekaligus demonstrasi cara penggunaan alat.
3. Penjelasan secara teknik oleh tim pengabdian tentang kompor biomassa ataupun kompor berbahan bakar oli bekas guna mengoptimalkan proses pengukusan kerupuk, sekaligus demonstrasi cara penggunaan kompor.
4. Peserta dari perwakilan IKM dan pemerintah desa terdiri dari 25 orang.
5. Jenis kegiatan meliputi sambutan pemerintah desa, pemaparan secara teknik oleh tim

pengabdian, demonstrasi alat dan diskusi dengan peserta pelatihan.

6. Pemaparan tentang rencana tindak lanjut program selanjutnya dan diskusi dengan pemerintah desa dan peserta pelatihan.

2.3 Pengereng Efek Rumah Kaca (*Greenhouse*)

Pertumbuhan populasi yang terus menerus dan meningkat tajam dalam permintaan energi dan pangan menjadi problem yang harus dipecahkan. Maka berbagai jenis pengereng surya berdasarkan mode langsung, tidak langsung, dan campuran dikembangkan (Ahmadi et al., 2021). Pengereng efek rumah kaca adalah alat pengereng berenergi surya yang memanfaatkan efek rumah kaca melalui penutup transparan pada dinding bangunan serta plat absorber sebagai pengumpul panas yang menaikkan suhu udara ruang pengereng. Pengereng tenaga surya adalah teknologi pengawetan pertanian yang dianggap paling efektif, ekonomis, hijau dan berkelanjutan (Suresh et al., 2023).

Pengereng efek rumah kaca (ERK) pada Gambar 3 adalah pengereng berbentuk prisma segi empat dengan 5 rak pengereng dari bahan aluminium dan kaca, untuk proses pengeringan menggunakan rak pengereng 1, 2, 3 dan 4, sedangkan untuk rak ke-5 pada bagian bawah dikhususkan untuk menaruh batu kali yang berguna untuk menyimpan panas pada ruang pengereng. Pada alat pengereng prisma segi empat ini digunakan metode sistem aliran panas paksa dengan bantuan *exhaust* (Sukarmanto Abdjul, Yunita Djamilu, 2021).



Gambar 3. Pengereng ERK Model Prisma Segi Empat (kiri) dan Pengereng ERK Model Rumah (kanan)

Pengereng efek rumah kaca model rumah adalah alat pengereng berenergi surya yang memanfaatkan efek rumah kaca melalui penutup transparan pada dinding bangunan yang divariasikan dengan bak pengereng berbahan kaca setebal 5 mm dan plat aluminium hitam setebal 3 mm. Jenis aliran panas pada alat pengereng ini menggunakan aliran panas alami dengan metode radiasi, konduksi dan konveksi. Alat ERK ini selain dapat digunakan untuk pengeringan pasca panen seperti padi dan jagung juga bisa digunakan untuk pengereng kerupuk, olahan ikan kering (Djamilu, 2016).

3. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

doi: <https://doi.org/10.56190/jat.v4i1.61>, p-issn/e-issn: 2798-6624//2809-5863

PEMANFAATAN PENERENG EFEK RUMAH KACA DALAM MENINGKATKAN KUALITAS KERUPUK KASUBI LONUO BUKIT ARANG

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini diawali dengan kegiatan survei lokasi dan diskusi antara tim pengabdian dan mitra IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang sekaligus melihat langsung proses pembuatan kerupuk dari mulai proses pembersihan ubi kayu, proses pamarutan menggunakan mesin parut ubi, proses pembuatan adonan kerupuk, proses cetak dengan piring cetakan, proses pengukusan, proses pengeringan dan proses pengemasan. Pada hari berikutnya kegiatan dilanjutkan dengan silaturahmi sekaligus diskusi dengan pemerintah desa dan kelompok IKM yang akan terlibat dalam kegiatan, kemudian di hari selanjutnya adalah pengantaran alat TTG ke lokasi kegiatan sekaligus koordinasi sebelum kegiatan.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti berupa sosialisasi dan pelatihan yang dihadiri oleh Tim Pengabdian dari unsur dosen dan mahasiswa, perwakilan pemerintah desa berjumlah 5 orang dan peserta dari perwakilan IKM Kerupuk Kasubi Lonuo Bukit Arang berjumlah 20 orang. Kegiatan ini dimulai dengan pembukaan kegiatan PKM yang dibuka secara langsung oleh Kepala Desa Lonuo dengan penyampaian maksud dan tujuan kegiatan oleh tim dan ucapan terima kasih disampaikan oleh tim kepada aparat desa dan kepada seluruh undangan yang hadir pada saat itu. Setelah kegiatan resmi dibuka, sosialisasi tentang program kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi melalui *slide* presentasi, dilanjutkan dengan praktik penggunaan alat pengereng dan kompor dan setelah istirahat kegiatan dilanjutkan dengan proses tanya jawab (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo, 2020). Adapun dokumentasi selama kegiatan berlangsung dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Proses Kegiatan PKM

Upaya yang dilakukan oleh tim pengabdian Program Vokasi Universitas Negeri Gorontalo salah satunya bertujuan agar proses produksi kerupuk kasubi di Desa Lonuo memanfaatkan Teknologi Tepat Guna (TTG) sehingga selain mengoptimalkan proses produksi, juga dapat meningkatkan nilai ekonomi produk. Selain itu diharapkan agar IKM lebih dikenal masyarakat, sehingga dapat

mengoptimalkan proses pemasaran kerupuk kasubi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pengering efek rumah kaca dalam proses produksi kerupuk kasubi di Desa Lonuo terbukti meningkatkan efisiensi waktu pengeringan dan kualitas produk. Kegiatan ini mendapat respons positif dari peserta, terutama dalam memahami dan mengoperasikan alat pengering yang lebih higienis dan efektif dibanding metode pengeringan manual. Pengabdian ini berhasil mengoptimalkan kualitas kerupuk kasubi dan memberikan nilai tambah bagi UKM-IKM setempat.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan teknologi produksi, seperti penggunaan kompor biomassa atau oli bekas, serta menjalin kolaborasi untuk strategi pemasaran digital agar memperluas jangkauan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., Das, B., Ehyaei, M. A., Esmailion, F., El Haj Assad, M., Jamali, D. H., Koohshekan, O., Kumar, R., Rosen, M. A., Negi, S., Bhogilla, S. S., & Safari, S. (2021). Energy, Exergy, and Techno-economic Performance Analyses of Solar Dryers for Agro Products: a Comprehensive Review. *Solar Energy*, 228, 349–373.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.09.060>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone Bolango. (2022). Kecamatan Tilongkabila dalam Angka 2022. In M. Y. Jamil (Ed.), *BPS Kabupaten Bone Bolango*. CV. Rifaldi.
- Djamalu, Y. (2016). Analisa Perpindahan Panas Keadaan Tunak Pada Pengereng Jagung Tipe Rumah Kaca Variasi Lubang Ventilasi Dan Rak Aluminium. 9(1), 23–28.
- Echin, & Isam. (2022). Masuk Nominasi ADWI 2022, Menparekraf Datangi Bukit Arang. *BeritaGorontalo*.
<https://berita.gorontaloprov.go.id/2022/07/13/masuk-nominasi-adwi-2022-menparekraf-datangi-bukit-arang/>
- Jumadi, E., Halim, A., Yusuf, Y. A., & Khumaira, A. (2011). Pengolahan Singkong Menjadi Keripik Singkong Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Timbuseng Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa. 1, 1–13.
- Kusnadi, A., Djafar, R., & Mustofa, M. (2020). Pemanfaatan Oli Bekas Sebagai Bahan Bakar Alternatif Kompor Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 5(2), 49–55.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo. (2020). Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. In I. Isa, L. N. Amali, & T. Katili (Eds.), *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo*. LPPM UNG Publishing.
- Mentari, A. E. (2024). 8 Oleh-oleh Khas Gorontalo, Ada Kopi hingga Kain. *Kompas.Com*.
<https://travel.kompas.com/read/2024/04/30/133300527/8-oleh-oleh-khas-gorontalo-ada-kopi-hingga-kain>
- Muhartono, M., Cynthia Huzna, N., & others. (2020). Siger Rice Made from Cassava (waxy) as Rice Which is Recommended for Diabetics. *Siger Rice Made from Cassava (Waxy) as Rice Which Is Recommended for Diabetics*, 4(2), 70–79.
- Ononogbo, C., Nwakuba, N. R., Nwaji, G. N., Nwufu, O. C., Nwosu, E. C., Okoronkwo, C. A., Igbokwe, J. O., & Anyanwu, E. E. (2022). Thermal Efficiency and Drying Behaviour of Yam Slices in a Dryer Driven by The Waste Heat of Exhaust Gases. *Scientific African*, 17, e01310.
<https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01310>
- Setyo, T., & Sukmawati, U. (2020). Pengaruh Metode Pengeringan Kerupuk Udang Windu (*Paneaus monodon*) Terhadap Daya Kembang Dan Nilai Organoleptik. 107–114.
- Sukarmanto Abdjul, Yunita Djamalu, E. S. A. (2021). Pemanfaatan pengering efek rumah kaca (erk) sebagai alternatif pengering olahan ikan. 1(1), 5–9.
- Suresh, B. V., Shireesha, Y., Kishore, T. S., Dwivedi, G., Haghghi, A. T., & Patro, E. R. (2023). Natural Energy Materials and Storage Systems for Solar Dryers: State of the art. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, 255(December 2022), 112276.
<https://doi.org/10.1016/j.solmat.2023.112276>
- Widaryanto, B. E. (2018). Identifikasi Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk Berwarna Yang Dijual di Pasar Tanjung Anyar Kota Mojokerto [Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang]
- Widyanti, N. N. W. (2022). Desa Lonuo Gorontalo, Punya Tempat Wisata Bak Negeri di Atas Awan.
<https://travel.kompas.com/read/2022/07/13/225549927/desa-lonuo-gorontalo-punya-tempat-wisata-bak-negeri-di-atas-awan>