

Pelatihan Rekayasa Proses untuk Meningkatkan Kualitas Produk Minuman Sari Buah Kedondong dan Kukis Kelapa

Wiwit Amrinola*, Andreas Romulo

Departemen Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Bina Nusantara,
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Kemanggisian, Palmerah, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11480, Indonesia
E-mail: wiwit.amrinola@binus.ac.id*, andreas.romulo@binus.ac.id

Received: October 30, 2023 | Revised: January 30, 2024 | Accepted: April 30, 2024

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Lie Dong bergerak di bidang usaha pembuatan minuman sari kedondong dan kukis kelapa. Akan tetapi, sari kedondong dan kukis yang diproduksi memiliki umur simpan yang sangat pendek, sehingga membuat produk tidak dapat dijual untuk jangka waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk peningkatan mutu dan kualitas lewat perbaikan proses produksi dan sari kedondong. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan proses untuk meningkatkan kualitas sari kedondong dan kukis kelapa. Metodologi kegiatan dilakukan melalui tahap persiapan, diskusi, transfer ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pelatihan langsung pada lokasi produksi. Pelatihan yang dilakukan melibatkan beberapa kegiatan seperti pelatihan teknologi isi panas dan pasteurisasi, sosialisasi penggunaan kemasan aktif untuk produk kukis, perbaikan desain kemasan, serta sosialisasi Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (CPPOB). Kegiatan pelatihan kepada mitra UMKM Lie Dong mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan rekayasa proses pengolahan, memberikan nilai tambah kepada produk dengan peningkatan mutu dan umur simpan.

Kata kunci: Kedondong; Kualitas; Kukis Kelapa; Rekayasa Proses

Abstract

UMKM Lie Dong is engaged in the business of making kedondong juice and coconut kukis. However, the kedondong juice and kukis produced have a relatively short shelf life, meaning the product can only be sold for a short time. Therefore, efforts are needed to improve quality and quality through improving the production process and kedondong juice. This community service activity aimed to provide process training to enhance the quality of kedondong juice and coconut kukis. The community service activities were carried out through preparation stages, discussions, transfer of knowledge and technology, and direct training at the production location. The training involved several activities, such as a workshop on hot filling and pasteurization technology, using active packaging for cookie products, improving packaging design, and socialization on Good Manufacturing Practices. UMKM Lie Dong felt the results of the service activities, where the training provided increased knowledge and skills related to processing engineering, providing benefit to products where the kedondong juice and coconut kukis produced had better quality and longer shelf life.

Keywords: Coconut Cookies; Kedondong; Process Engineering; Quality

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu sektor ekonomi yang paling penting di Indonesia. Perkembangannya cukup pesat, seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan Masyarakat. Menurut data Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah, jumlah UMKM di Indonesia hingga tahun 2023 mencapai 66 juta unit usaha. UMKM mampu menyerap tenaga kerja hingga 97% dari total tenaga kerja (Kadin Indonesia, 2024). UMKM Lie Dong merupakan salah satu UMKM yang bergerak pada sektor industri pangan rumah tangga yang memproduksi beberapa jenis produk olahan pangan, diantaranya adalah sari buah kedondong kemasan dan kukis kelapa. UMKM Lie Dong terletak di Kecamatan Pinang, Kota Tangerang, Banten, Jawa Barat. UMKM Lie Dong ini tergabung dalam komunitas UMKM Kecamatan Pinang yang berada dekat dengan Kampus Alam Sutera, Universitas Bina Nusantara. Komunitas UMKM Kecamatan Pinang ini merupakan salah satu komunitas yang menjadi mitra binaan Universitas Bina Nusantara, khususnya pada kegiatan pengembangan dan pemberdayaan UMKM.

Berdasarkan diskusi dengan pemilik UMKM Lie Dong, didapatkan bahwa permasalahan yang dihadapi yaitu produk sari buah kedondong dalam kemasan yang diproduksi memiliki umur simpan produk yang relatif pendek. Sari kedondong yang diproduksi hanya mampu bertahan selama beberapa hari jika disimpan pada suhu rendah (*refrigerant*). Sedangkan pada produk kukis kelapa, mitra menghadapi permasalahan terkait dengan kukis yang cepat melempem serta label kemasan yang belum sesuai dengan persyaratan label pangan olahan.

Kedondong (*Spondias dulcis* L., Anacardiaceae) merupakan salah satu buah yang banyak ditemukan di negara tropis (Aditya & Retnaningrum, 2022). Buah kedondong memiliki rasa yang asam, dicirikan dengan kandungan pH antara 3-5 (Santosa dkk., 2022). Rasa asam ini menyebabkan buah kedondong kurang disukai oleh sebagian besar masyarakat, padahal hasil penelitian menjelaskan bahwa buah kedondong kaya akan vitamin C, karbohidrat dalam bentuk serat, pektin, serta mineral seperti kalsium dan fosfor (Rakhmawati & Yunianta, 2015; Mohammed dkk., 2011). Selain itu, terdapat juga berbagai macam komponen senyawa bioaktif yang berperan penting dalam mencegah berbagai macam penyakit seperti fenolik, tanin, saponin dan flavonoid (Hayatillah & Hapsari, 2023; Santos dkk., 2023). Pada umumnya, buah kedondong dikonsumsi dalam bentuk segar seperti pada rujak buah dan dalam bentuk produk olahannya seperti selai, jeli, manisan, dan sari buah (Sugiyanto dkk., 2022).

Salah satu produk olahan buah kedondong yang sangat diminati masyarakat dan memiliki prospek yang besar untuk dikembangkan adalah sari buah kedondong. Menurut SNI 3719-2014, sari buah adalah minuman yang diperoleh dengan sari buah, atau campuran sari buah yang tidak difermentasi, ditambahkan dengan air minum, mengandung atau tidak mengandung tambahan gula atau bahan tambahan pangan lainnya yang diperbolehkan (Badan Standardisasi Nasional, 2014; Ramlah dkk., 2021). Pengolahan buah kedondong menjadi produk sari buah kedondong bertujuan untuk meningkatkan umur simpan produk. Selain itu juga untuk penganeekaragaman produk buah sehingga dapat meningkatkan nilai tambah produk (Sa'adah & Estiasih, 2015). Namun, produk sari buah segar juga masih mudah mengalami kerusakan atau memiliki umur simpan yang masih relatif pendek, begitu juga dengan sari buah kedondong segar. Produk sari buah kedondong segar hanya dapat bertahan selama beberapa jam pada suhu ruang dan beberapa hari pada suhu pendinginan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan produk sari buah kedondong adalah dengan menerapkan proses panas seperti proses pasteurisasi, sterilisasi, maupun pengisian panas (*hot filling*) pada produk tersebut. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan menambahkan bahan tambahan pangan yang dapat memperpanjang umur simpan produk.

Selain produk sari buah kedondong, UMKM Lie Dong juga memproduksi kukis kelapa. Kukis merupakan salah satu jenis makanan ringan yang populer di Indonesia. Pada umumnya kukis terbuat dari tepung terigu, memiliki cita rasa manis dengan penampakan padat, memiliki tekstur yang renyah ketika dipotong (Rosida dkk., 2020). Menurut SNI 01-2973-2011, syarat mutu kukis yang baik memiliki kadar air maksimal 5%. Kadar air menjadi salah satu parameter penting yang digunakan untuk menentukan mutu dan umur simpan dari kukis, dimana kerusakan kukis yang paling sering terjadi adalah terjadinya transfer uap air dari udara sehingga kukis menyerap air dan menyebabkan tekstur menjadi melempem (Badan Standardisasi Nasional, 2014; Setiaboma dkk., 2020).

Kendala yang dihadapi oleh UMKM Lie Dong disebabkan keterbatasan pengetahuan mitra terhadap praktik proses pengolahan pangan yang baik. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan pengetahuan mitra agar proses pengolahan dan produksinya menjadi lebih baik, sehingga mutu produk (umur simpan dan label kemasan) menjadi lebih baik. Upaya yang dapat dilakukan untuk membantu UMKM Lie Dong untuk mengatasi permasalahan yang dihadapinya

tersebut adalah dengan memberikan pelatihan dan pendampingan cara produksi pangan yang baik dan perbaikan terhadap label kemasan produknya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengolahan pangan terkait dengan produk sari kedondong dan kukis kelapa, memberikan pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi termal untuk memperpanjang umur simpan produk sari buah kedondong, serta memberikan penyuluhan terkait dengan kemasan pada produk kukis. Solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah pelatihan teknologi pengolahan termal seperti pasteurisasi, isi panas, dan aseptik dalam proses produksi sari kedondong sehingga diharapkan produk dapat bertahan lebih lama. Selain itu, penggunaan kemasan aktif seperti penyerap (*absorber*) oksigen dan silika gel diharapkan menjadi solusi untuk produk kukis kelapa, dimana tekstur renyah kukis dapat dipertahankan selama penyimpanan serta produk lebih tahan terhadap ketengikan.

Metodologi

Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh tim dosen dari jurusan Teknologi Pangan Universitas Bina Nusantara (BINUS) secara luring di kampus Universitas Bina Nusantara serta di rumah produksi mitra. Kegiatan pengabdian ini juga melibatkan satu orang mahasiswa. Kegiatan pengabdian dilakukan dalam beberapa tahap. Pada tahap pertama dilakukan diskusi langsung dengan Ibu Lina, pemilik UMKM Lie Dong terkait dengan permasalahan yang ada. Kemudian dilakukan survei ke lokasi produksi sari kedondong dan kukis kelapa. Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Lie Dong, maka pada tahap selanjutnya dilakukan pemberian hibah peralatan yang dibutuhkan oleh UMKM Lie Dong dan pembuatan kemasan. Pembuatan kemasan pada produk kukis kelapa dilakukan dengan cara memperbaiki desain kemasan dan melengkapi informasi label kemasan yang belum dicantumkan. Sedangkan pada jus kedondong diberikan saran untuk alternatif jenis kemasan yang bisa digunakan untuk produk jus kedondong tersebut. Kegiatan pengabdian yang dilakukan pada tahap berikutnya adalah memberikan pelatihan teknologi termal dalam proses produksi sari kedondong. Sesi pelatihan dilakukan oleh tim dosen Teknologi Pangan BINUS yang memiliki keahlian pada bidang rekayasa pengolahan pangan. Pada tahap akhir kegiatan dilakukan kegiatan *monitoring*, evaluasi, dan pendampingan kepada UMKM Lie Dong.

Hasil dan Pembahasan

Produk utama yang diproduksi oleh UMKM Lie Dong ada dua jenis, yaitu sari buah kedondong kemasan dan kukis kelapa. Jus kedondong diproduksi dengan dua jenis kemasan, yaitu kemasan botol plastik (volume 250 mL dan 1 L) dan kemasan botol kaca (volume 300 mL). Sementara itu, produk kukis kelapa dikemas dalam kemasan *pouch aluminium foil* tanpa *ziplock* dengan berat produk perkemasan adalah 80 g. Berdasarkan hasil diskusi pemilik UMKM Lie Dong diketahui bahwa permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Lie Dong untuk produk sari buah kedondong kemasan miliknya adalah umur simpannya yang pendek sehingga tidak dapat disimpan pada suhu ruang lebih dari 12 jam, serta adanya endapan pada produk.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, selama ini UMKM Lie Dong menyimpan produknya ke dalam *freezer*. Namun, hal ini menyebabkan produknya menjadi beku dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat dikonsumsi kembali. Sedangkan permasalahan untuk produk kukis kelapanya adalah label kemasan produk masih belum lengkap dan belum memenuhi standar label kemasan yang dipersyaratkan produk cepat tengik dan lembek (melempem). Selain permasalahan pada produk, UMKM Lie Dong juga memiliki permasalahan terkait peralatan dan ruang produksi. Peralatan yang dimiliki masih sederhana dan skala rumah tangga, sedangkan tempat produksinya juga belum memenuhi standar Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB).

Berdasarkan hasil diskusi tersebut maka dilakukan pendampingan secara bertahap untuk memperbaiki mutu produk yang dihasilkan dan memperbaiki proses produksi agar menghasilkan produk yang sesuai standar. Pada awal kegiatan pendampingan dilakukan survei ke lokasi produksi. Kemudian, dilanjutkan dengan pengadaan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk peningkatan mutu produk, kemasan (label dan desain kemasan), dan proses produksi. Selain itu, kegiatan pendampingan yang dilakukan adalah memberikan pelatihan terkait aplikasi proses termal agar mutu dan umur simpan produk menjadi lebih panjang. Untuk mengukur ketercapaian pelaksanaan kegiatan, juga dilakukan proses evaluasi dan *monitoring*.

1. Survei Lokasi Produksi Sari Buah Kedondong dan Kukis Kelapa

Berdasarkan hasil survei langsung ke tempat produksi UMKM Lie Dong, diketahui bahwa lokasi produksi UMKM Lie Dong berada di rumah pemilik UMKM Lie Dong tersebut. Rumah produksi jus kedondong dan kukis kelapa UMKM Lie Dong berlokasi di Pinang Griya Permai,

Kecamatan Pinang, Tangerang, Banten (Gambar 1a). Tempat produksi ini belum dibuat terpisah atau masih bercampur dengan dapur rumah tangga pemilik UMKM Lie Dong. Dapur ini berukuran sekitar 2x5 m (Gambar 1b). Peralatan yang digunakan untuk proses produksi juga masih menggunakan peralatan rumah tangga yang ada di dapur tersebut. Selain itu, tenaga kerja yang terlibat pada proses produksi juga belum menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan menerapkan sistem sanitasi yang berlaku. Hal ini menyebabkan proses produksi pada UMKM Lie Dong belum memenuhi standar CPPOB dan higienitas.



Gambar 1. a) Lokasi Rumah Produksi dan (b) Kondisi Ruang Produksi UMKM Lie Dong

2. Pemberian Hibah Peralatan dan Pembuatan Kemasan

Pemberian hibah bahan dan peralatan untuk UMKM Lie Dong dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan pengadaan untuk sebagian peralatan produksi dan kemasan. Beberapa peralatan yang diberikan untuk membantu meningkatkan kualitas produk dan proses produksi, diantaranya adalah GETRA C32 *pressure cooker*, *food thermometer*, saringan kain nilon 200 *mesh*, dan *oxygen absorber*.

Pressure cooker digunakan untuk sterilisasi produk dan botol sehingga umur simpan produk sari buah kedondong menjadi lebih lama dan produk dapat disimpan pada suhu ruang. *Food thermometer* digunakan untuk mengukur suhu sari buah kedondong selama proses pengolahan, sehingga kondisi proses produksi terkontrol dengan baik. Saringan kain nilon 200 *mesh* digunakan untuk menyaring jus kedondong yang dihasilkan agar endapan pada produk dapat diminimalisasi dengan lebih baik. Sedangkan *oxygen absorber* digunakan untuk mengendalikan kelembaban produk kukis di dalam kemasan, sehingga produk menjadi lebih awet, tidak mudah lembek (melempem), dan tidak cepat tengik.

Selain pengadaan sebagian peralatan untuk produksi, pada tahap pertama juga dilakukan pengujian produk ke laboratorium untuk melengkapi informasi kandungan nutrisi pada label kemasan produk kukis. Pengujian dilakukan di Laboratorium Jasa Analisis SIG, Bogor yang sudah diakui oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). Pengujian dilakukan terhadap kandungan proksimat (kandungan air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat) dan kandungan sodium (Na). Hasil pengujian proksimat produk kukis kelapa disajikan pada Tabel 1. Hasil dari pengujian proksimat diimplementasikan pada pembuatan informasi nilai gizi yang dicantumkan pada bagian belakang kemasan. Tabel informasi gizi produk kukis kelapa yang dicantumkan pada label kemasan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat, Kandungan Sodium (Na), dan Total Kalori Produk Kukis Kelapa per 100 g Produk

Kandungan	Jumlah (per 100 g produk)	Jumlah perkemasan Produk (@80 g)
Kadar Air (g)	4,08	3,3 g
Kadar Lemak Total (g)	29,32	2,5 g
Kadar Protein (g)	5,33	4,3 g
Kadar Abu (g)	1,2	0,96 g
Kadar Karbohidrat Total (g)	60,08	48 g
Total Kalori (Kkal)	525,46	420,4 Kkal
Sodium (Na) (mg)	272,17	217,7 mg

Tabel 2. Informasi Nilai Gizi Produk Kukis Kelapa

Informasi Nilai Gizi
<i>Nutrition Facts</i>
Jumlah Sajian Perkemasan: 80 g
Jumlah per Sajian (<i>Amount per Serving</i>)
Energi Total: 420 Kkal
Energi dari Lemak: 210 Kkal
Lemak Total: 23 g
Karbohidrat Total: 48 g
Sodium (Na): 218 mg
Protein: 4 g

Pada tahap pertama juga dilakukan desain ulang terhadap kemasan kukis kelapa. Proses desain ulang ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas kemasan produk kukis kelapa yang sudah dimiliki UMKM Lie Dong. Proses desain dibantu oleh salah seorang dosen Jurusan Desain, Universitas Bina Nusantara. Pemberian hibah pada tahap kedua adalah pengadaan oven skala yang lebih besar (1 unit) dan meja produksi (2 unit). Pengadaan oven ini bertujuan agar kapasitas produksi kukis dapat lebih meningkat dari sebelumnya, dan proses produksi bisa lebih cepat dan efisien juga. Sedangkan meja produksi yang diupayakan adalah meja *stainless steel*. Pengadaan meja produksi ini sebagai salah satu upaya untuk penerapan CPPOB dan sistem higiene yang baik selama proses produksi.

3. Perbaiki Kemasan Kukis Kelapa

Perbaikan kemasan kukis kelapa dilakukan pada beberapa tahapan. Pada tahap pertama sudah dilakukan pengujian kandungan gizi produk kukis kelapa ke Laboratorium Jasa Analisa SIG, Bogor. Hal ini dilakukan karena UMKM Lie Dong belum mencantumkan informasi kandungan gizi produk pada kemasan produk. Sesuai peraturan BPOM RI untuk label kemasan, setiap produk makanan yang beredar harus mencantumkan informasi kandungan gizi produk pada kemasan yang digunakan. Hasil analisis laboratorium ini kemudian di olah sesuai berat produk perkemasan (80 g). Informasi yang dicantumkan adalah informasi kandungan gizi dan jumlah kalori produk per kemasannya (Tabel 2). Hasil perubahan desain kemasan produk kukis kelapa disajikan pada Gambar 2.



(a)

(b)

Gambar 2. Desain Kemasan Produk Kukis Kelapa (a) Kemasan Lama dan (b) Kemasan Baru

Selain perbaikan pada desain dan label kemasan, perbaikan juga dilakukan pada proses pengemasan produk. Saat produk akan dikemas, ditambahkan satu *sachet oxygen absorber*

dan baru kemudian kemasan kukis kelapa di *seal* dengan rapat. Penggunaan *oxygen absorber* ini bertujuan untuk menyerap oksigen yang ada dalam kemasan sehingga dapat mempertahankan rasa dan kesegaran produk, dan memperpanjang umur simpan. Penggunaan *oxygen absorber* ini juga dapat membantu mengurangi atau menghindari penggunaan bahan pengawet, dan melindungi produk dari mikroorganisme pembusuk (Cichello, 2014).

4. Pelatihan Teknologi Termal dalam Proses Produksi Sari Kedondong

Pelatihan aplikasi teknologi termal dalam proses produksi sari kedondong dilakukan langsung di ruang produksi UMKM Lie Dong. Pelatihan dilakukan dengan cara praktik langsung pada produk sari kedondong yang dikemas dengan botol plastik. Hal ini karena pada saat ini produksi sari kedondong UMKM Lie Dong lebih banyak menggunakan kemasan botol plastik. Praktik yang diberikan adalah penerapan metode pasteurisasi dan pengisian panas (*hot filling*). Kedua metode ini dipilih karena karakteristik produk dan jenis kemasan yang digunakan. Proses pasteurisasi yang diterapkan adalah jenis HTST (*High Temperature Short Time*), yaitu suhu 75°C selama 15 - 30 detik. Kemudian diberikan *hot shock* dengan air mengalir untuk menurunkan suhu seketika. Teknik ini dipilih untuk menjaga kualitas produk agar tetap baik, khususnya pada warna dan aroma. Sari kedondong akan mengalami perubahan warna menjadi lebih gelap (hijau kecoklatan) jika dipanaskan pada suhu tinggi yang terlalu lama.

Selain metode pasteurisasi, diberikan juga alternatif metode termal lainnya, yaitu metode pengisian panas (*hot filling*). Metode ini dilakukan dengan cara mengisikan produk yang akan dikemas dalam kondisi panas (\pm suhu 70°C) ke dalam kemasan botol plastik steril yang akan digunakan. Kemudian botol segera ditutup dan kemudian diberikan *hot shock* dengan air mengalir untuk menurunkan suhu seketika. Kedua metode ini akan meningkatkan umur simpan produk sari kedondong menjadi lebih lama.

5. *Monitoring*, Evaluasi, dan Pendampingan kepada UMKM Lie Dong

Kegiatan *monitoring*, evaluasi, dan pendampingan masih terus dilakukan kepada UMKM Lie Dong hingga saat ini. Hal ini bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan program pendampingan yang dilakukan dan sejauh mana UMKM Lie Dong telah memanfaatkan peralatan yang telah diberikan dan penerapan teknologi tepat guna yang telah diajarkan selama pendampingan. Berdasarkan hasil *monitoring* dan evaluasi yang dilakukan, hampir semua program atau kegiatan yang dilakukan telah diterapkan dan dimanfaatkan oleh UMKM Lie

Dong untuk meningkatkan mutu produknya, dan secara bertahap mulai menerapkan sistem higiene dan CPPOB dalam proses produksinya. Selain peningkatan mutu produknya, harapan dari kegiatan ini adalah agar produktivitas UMKM Lie Dong dapat meningkat dan berkembang.

Kesimpulan

Secara keseluruhan program pendampingan dan pelatihan yang diberikan kepada UMKM Lie Dong sudah terlaksana dengan baik dan sudah diterapkan atau diaplikasikan untuk peningkatan mutu produk, kemasan, dan umur simpan produknya. Hal ini dapat dilihat dari semakin baiknya kemasan produk dengan semakin lengkap label kemasan yang dicantumkan, umur simpan produk kukis dan jus kedondong menjadi semakin panjang, serta alat dan ruang produksi yang semakin baik.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat didukung dan didanai oleh LPPM Universitas Bina Nusantara lewat Hibah Internal Pengabdian kepada Masyarakat dengan nomor HIP2023008.

Daftar Pustaka

- Aditya, Y. & Retnaningrum, E. (2022). *Pemanfaatan Fermentasi Buah Kedondong (Spondias dulcis L.) dengan Bakteri Asam Laktat sebagai Minuman Fungsional* [Skripsi, Universitas Gadjah Mada]. ETD UGM: Theses and Dissertations Repository. Diakses dari <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/214524>
- Badan Standardisasi Nasional. (2014, Juni 11). *SNI 3719-2014: Minuman Sari Buah*. Pemesanan Standar Online Badan Standardisasi Nasional. Diakses dari <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/10121-sni37192014>
- Badan Standardisasi Nasional. (2014, Juni 18). *SNI 2973:2018: Biskuit*. Pemesanan Standar Online Badan Standardisasi Nasional. Diakses dari <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/12216-sni29732018>
- Cichello, S. A. (2014). Oxygen Absorbers in Food Preservation: a Review. *Journal of Food Science and Technology*, 52(4), 1889-1895.
- Hayatillah, R. & Hapsari, W. K. (2023). Anti-Inflamasi Tanaman Kedondong (*Spondias Dulcis* G. Forst.): Review. *Jurnal Sains dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 63-69.

- Kadin Indonesia. (2024, Juni 11). *UMKM Indonesia*. Kadin Indonesia: Indonesian Chamber of Commerce and Industry. Diakses dari <https://kadin.id/data-dan-statistik/umkm-indonesia/>
- Mohammed, M., Hajar Ahmad, S., Abu Bakar, R., & Lee Abdullah, T. (2011). 8 - Golden apple (*Spondias dulcis* Forst. Syn. *Spondias cytherea* Sonn.). Dalam E. M. Yahia (Ed.), *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits* (pp. 159–180e). Woodhead Publishing.
- Rakhmawati, R., & Yunianta, Y. (2015). Pengaruh Proporsi Buah: Air dan Lama Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Buah Kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1682-1693.
- Ramlah, S., Kalsum, K., & Yumas, M. (2021). Karakteristik Mutu dan Masa Simpan Sari Buah Jeruk Manis Dari Selayar Dan Malangke. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(2), 49-58.
- Rosida, D. F., Putri, N. A., & Oktafiani, M. (2020). Karakteristik Kukis Tepung Kimpul Termodifikasi (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Penambahan Tapioka. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 14(1), 45-56.
- Sa'adah, L. I. N., & Estiasih, T. (2015). Karakterisasi Minuman Sari Apel Produksi Skala Mikro dan Kecil di Kota Batu: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 374-380.
- Santos, É. M. d., Ataide, J. A., Coco, J. C., Fava, A. L. M., Silvério, L. A. L., Sueiro, A. C., Silva, J. R. A., Lopes, A. M., Paiva-Santos, A. C., & Mazzola, P. G. (2023). *Spondias* sp: Shedding Light on Its Vast Pharmaceutical Potential. *Molecules*, 28(4), 1862-1878.
- Santosa, B., Rahmawati, A., & Mere, D. (2022). Karakterisasi Sari Buah Kedondong Menggunakan Metode Ekstraksi Osmosis (Kajian Konsentrasi Sukrosa dan Lama Osmosis). *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(2), 235–241.
- Setiaboma, W., Kristanti, D., & Afifah, N. (2020). Pendugaan Umur Simpan Kukis Mocaf dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Kadar Air Kritis. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 167–175.
- Sugiyanto, S., Sodikin, M. A., & Tindaon, S. L. V. (2022). Kadar Flavonoid serta Uji Aktivitas Antioksidan pada Biji Buah Kedondong (*Spondias dulcis*) dengan Pemanasan Temperatur 60°C, 80°C, 100°C Dengan Metode DPPH. *Media Farmasi*, 18(2), 109-114.