



## **Pengendalian Mutu Selai Kecombrang Melalui Perbaikan Pengolahan Pada Koperasi Perempuan Pelestari Hutan (KPPH) di Rejang Lebong**

**Ulfah Anis <sup>\*1</sup>, Yuwana <sup>2</sup>, Yazid Ismi Intara <sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

\*Email: ulfahanis@unib.ac.id

---

### **Article History:**

Received: Juni 2022

Revised: Juni 2023

Accepted: Juni 2023

### **Keywords:**

Browning,  
Drying, Jam,  
Kecombrang YSD-  
UNIB12,

**Abstract:** Target community of this activity was forest conservative women who produced various food products including jam, syrup, “dodol” cake, and sticks whose qualities needed to be improved. It was observed that the “kecombrang” jam and syrup brought up different colors for each production run. The unpleasant taste was identified in the dodol cake. The jackfruit stick lacked crunchiness which might be due to improper drying. The objective of this community service activity was a technology transfer consisting of three topics: (1) Quality control in material handling to avoid browning of raw material (2) Quality control of food processing to improve the quality of resulting products, and (3) Introduction of food drying utilizing a YSD-UNIB12 solar dryer. The activity included: meeting coordination and material preparation, counseling, and interactive dialogue. The result indicated that 70% mastered the delivery topics and 30% understood some parts of them. Participants were very enthusiastic in participating in the counseling conducted by the team.

---

## **Pendahuluan**

Koperasi Perempuan Pelestari Hutan (KPPH) merupakan koperasi perempuan pertama di Indonesia yang bergerak di sektor kehutanan. Koperasi didirikan oleh Kelompok Perempuan Peduli Lingkungan (KPPL) Maju Bersama Desa Pal VIII, KPPL Karya Mandiri Desa Tebat Tenong Luar, KPPL Sumber Jaya Desa Karang Jaya, KPPL Sejahtera Desa Sumber Bening dan Komunitas Perempuan Penyelamat Situs Warisan Dunia (KPPSWD). Koperasi tersebut didirikan dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan perempuan dan memberdayakan perempuan desa penyangga kawasan hutan serta melestarikan hutan. Koperasi juga menjalankan salah satu usaha yaitu pengolahan hasil hutan bukan kayu dengan konsep usaha sosial dan hijau (eco sociopreneur). Empat kelompok perempuan anggota koperasi memanfaatkan dan mengolah hasil hutan bukan kayu di kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat menjadi beragam produk pangan. Produk pangan yang diolah oleh 4 KPPL yaitu selai, sirup, dodol, dan stik. Kualitas produk-produk pangan hasil olahan yang dihasilkan masih rendah, karena bahan baku yang digunakan belum memiliki standar kualitas atau mutu yang sesuai, misalnya dari warna yang tidak seragam. Produk selai dan sirup yang terbuat dari kecombrang memperlihatkan warna dan memunculkan rasa yang berbeda-beda pada setiap produksinya. Produk dodol dari buah alpukat masih memiliki rasa pahit yang dominan. Stik yang terbuat dari nangka belum memiliki ramuan yang tepat sehingga rasanya kurang memuaskan dan tekstur kurang renyah.

Kualitas produk selai, sirup, dodol, dan stik yang dihasilkan belum diolah secara maksimal. Proses pengolahan produk tersebut diduga menjadi penyebab rendahnya kualitas produk tersebut. Salah satu cara yang perlu dilakukan untuk mengatasi persoalan tersebut adalah peningkatan wawasan dan pengetahuan khalayak sasaran untuk dapat memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan supaya dapat bersaing di pasar. Pengabdian ini akan memberikan materi terkait penanganan bahan baku agar tidak mengalami pencoklatan, misalnya menggunakan asam askorbat dan asam sitrat pada pembuatan puree kecombrang (Anuar et al., 2019). Pada proses pengolahan dodol alpukat dapat ditambahkan pemanis misalnya gula aren dan gula pasir untuk mengurangi rasa pahit (Anova & Kamsina, 2013). Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah (1) memberikan pengetahuan mengenai pengendalian kualitas bahan baku dengan cara mencegah atau mengurangi

proses pencoklatan (browning) selama penanganan dan penyiapan buah dan sayur, (2) memberikan pengetahuan mengenai pengendalian kualitas produk pangan selama proses pengolahan, dan (3) memberikan pengetahuan mengenai cara pengeringan dengan alat pengering bahan pangan dengan menggunakan alat pengering energi surya YSD-UNIB12.

## **Metode**

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi:

### **1. Koordinasi dan sosialisasi**

Koordinasi dengan mitra dilakukan untuk menentukan waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian yang sesuai dengan aktivitas khalayak sasaran, survei awal tentang profil usaha khalayak sasaran dan penyiapan materi untuk penyuluhan.

### **2. Penyuluhan/ ceramah**

Materi mengenai perbaikan kualitas mutu produk pangan yang didapatkan dari proses pengolahan. Tim pengabdian menjelaskan kepada khalayak sasaran tentang pengolahan yang baik. Pengolahan yang baik didapatkan dari penanganan bahan baku serta pengolahan yang tepat sesuai karakteristik bahan baku. Upaya untuk memperbaiki kualitas mutu produk pangan dilakukan dengan pencegahan reaksi browning, perbaikan proses pengolahan produk, serta penjelasan mengenai alat pengering energi surya YSD-UNIB12 yang dapat digunakan untuk mengeringkan bahan pangan. Tim pengabdian menjelaskan tentang proses pembuatan selai. Proses pembuatan selai dengan bahan kecombrang melalui beberapa tahapan yaitu pemilihan bahan baku, pencucian, pengecilan ukuran, penambahan gula, dan pemasakan. Pembuatan sirup berbahan baku kecombrang juga diawali dengan pemilihan bahan baku, pencucian kecombrang, penyaringan, penambahan gula, pengukusan, dan pemasakan. Pembuatan dodol dari bahan baku alpukat dimulai dengan pemilihan bahan baku, pengupasan kulit buah, pelumatan, selanjutnya pemasakan dengan cara pemanasan disertai pengadukan. Tahapan pembuatan stik nangka meliputi pemilihan bahan baku, pengeringan, penepungan, kemudian pencampuran terigu dan bumbu. Adonan tersebut

kemudian dipipihkan, dipotong sesuai ukuran tertentu dan digoreng menggunakan minyak panas.

### 3. Tanya jawab

Khalayak sasaran diberikan kesempatan untuk bertanya terkait materi penyuluhan dan permasalahan yang dihadapi selama proses pengolahan pangan. Tim pengabdian selanjutnya menjawab dan berdiskusi terkait masalah yang dihadapi oleh khalayak sasaran. Khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah ibu-ibu pengurus dan anggota Kelompok Perempuan Peduli Lingkungan (KPPL) Maju Bersama Desa Pal VIII, KPPL Karya Mandiri Desa Tebat Tenong Luar, KPPL Sumber Jaya Desa Karang Jaya, KPPL Sejahtera Desa Sumber Bening. 4 KPPL tersebut tergabung ke dalam Koperasi Perempuan Pelestari Hutan (KPPH). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan di hotel Syakila, Curup, Kabupaten Rejang Lebong pada Mei 2022.

## Hasil

### a. Koordinasi dan Sosialisasi

Rangkaian kegiatan ini diawali dengan koordinasi tim pengabdian dengan mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Bengkulu dan khalayak sasaran yaitu anggota dan pengurus KPPH (Gambar 1). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2022.



**Gambar 1.** Koordinasi Tim Pengabdian dengan Khalayak Sasaran

Berdasarkan survey yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat beberapa bahan baku pangan, seperti kecombrang, nangka, dan alpukat. Bahan baku pangan tersebut sudah diolah oleh ibu-ibu anggota koperasi menjadi produk selai, dodol, dan sirup, dan stik. Produk-produk pangan tersebut sudah mulai dipasarkan. Akan tetapi, produk-produk pangan tersebut belum diolah secara optimal, sehingga daya saing dengan produk sejenis di pasaran masih kurang.

### **b. Penyuluhan/ Ceramah mengenai Proses Perbaikan Pengolahan Pangan**

Tim pengabdian melakukan penyuluhan kepada khalayak sasaran mengenai proses perbaikan pengolahan pangan (Gambar 2). Tim pengabdian menjelaskan bahwa rendahnya kualitas mutu produk selai, sirup, dodol, dan stik diduga karena proses pengolahan produk yang belum optimal. Pengolahan pada produk pangan harus diperhatikan mulai dari awal sampai akhir. Pengolahan awal bisa dimulai dari penanganan bahan baku. Bahan baku diupayakan tidak mengalami benturan dengan benda keras. Benturan dengan benda keras akan menyebabkan kecombrang, buah alpukat, dan buah nangka dapat mengalami kerusakan misalnya buah mengalami bruising. Bruising merupakan memar pada buah yang dapat mengakibatkan jaringan pada buah mengalami kerusakan (Yuwana, 2013). Hal itu berakibat pada buah berwarna kecoklatan dan akan mempercepat kerusakan. Kerusakan tersebut akan berakibat pada rendahnya kualitas mutu produk yang dihasilkan, karena bahan baku yang dipilih berwarna coklat. Bahan baku juga dipilih dengan kematangan yang baik, waktu panen akan mempengaruhi kualitas buah sehingga berpengaruh juga terhadap kualitas produk olahannya.

Penanganan bahan baku yang baik juga harus dilanjutkan dengan perlakuan pendahuluan yang tepat. Bahan baku yang membutuhkan perlakuan pendahuluan misalnya saja buah-buahan yang dapat mengalami reaksi pencoklatan (browning). Buah-buahan yang mengalami browning akan berubah warna, misalnya pada daging buah alpukat yang akan berubah menjadi coklat. Daging buah apel yang terpapar oksigen akan berwarna coklat juga. Perlakuan pendahuluan pada buah alpukat dan apel tersebut dapat mencegah warna daging buahnya menjadi coklat. Perlakuan pendahuluan untuk mencegah browning yang paling sederhana adalah merendam bahan baku secepatnya ke dalam air. Pencegahan lainnya yaitu dengan

menambahkan asam askorbat dan asam sitrat pada pembuatan puree kecombrang (Anuar et al., 2019). Lim et al. (2019) menyebutkan bahwa madu dan ekstrak cabai merupakan kombinasi terbaik bahan alami yang dapat mencegah reaksi browning enzimatis pada ubi jalar. Bahan baku yang telah diberi perlakuan pendahuluan selanjutnya melalui proses pengolahan lebih lanjut. Pengolahan lebih lanjut harus menjaga mutu kualitas produk akhir nantinya, misalnya pada pembuatan selai dari alpukat, jeruk mandarin, belimbing sayur, dan kecombrang (Anova & Kamsina, 2013; Aksay et al., 2018; Anuar & Salleh, 2019; Lestari & Putra, 2019). Kecombrang yang akan diolah menjadi selai harus dilakukan perlakuan pendahuluan untuk mencegah reaksi pencoklatan. Kecombrang sebelumnya harus dipilih dengan kualitas mutu yang baik, warna merah yang merata, tidak busuk dan dalam kondisi segar. Kecombrang memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk Kesehatan. Bubuk buah kecombrang mengandung senyawa fitokimia berupa fenol, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan alkaloid (Rifda et al., 2019). Ramadhani et al. (2017) menyebutkan bahwa pada pembuatan selai dari buah alpukat dibuat dengan cara dimasak pada suhu  $\pm 100$  °C selama 5-8 menit dengan menambahkan pektin dan gula ke dalam parutan buah alpukat. Perbandingan gula dan buahnya yaitu 50%:50% dengan pektin sebesar 1%. Pemanis yang bisa ditambahkan pada pembuatan selai yaitu gula aren, gula pasir, dan madu. Untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan maka dalam pembuatan selai metode pembuatan dan formulasi bahan harus tepat. Selain pembuatan selai, pembuatan sirup juga harus diperhatikan dari pemilihan kecombrang yang berkualitas baik hingga metode pembuatannya.

Pembuatan dodol alpukat diawali dengan pemilihan bahan baku. Buah alpukat yang dipilih harus memiliki tingkat kematangan yang sempurna. Alpukat yang belum matang akan memiliki rasa pahit yang dapat mempengaruhi kesukaan konsumen. Alpukat yang digunakan bisa dari jenis alpukat mentega. Untuk mengurangi rasa pahit juga bisa ditambahkan pemanis misalnya gula aren dan gula pasir (Anova & Kamsina, 2013). Bahan baku yang digunakan pada pembuatan dodol yaitu gula aren atau gula pasir, santan, dan tepung ketan. Bahan baku dodol yang biasanya digunakan di Indonesia sedikit berbeda dengan bahan baku dodol di negara lain. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan dodol Thailand yaitu tepung ketan, santan, gula aren, dan wijen panggang sebagai pelapisnya, sedangkan dodol Malaysia tidak menggunakan wijen tetapi menggunakan air (Ismail et al., 2021). Pada

pembuatan dodol, setelah bahan baku disiapkan maka menyiapkan alat untuk proses pembuatan dodol. Pembuatan dodol bisa mengacu pada penelitian Lestari et al. (2012). Dodol dibuat dari buah jambu biji, pembuatannya diawali dengan jambu biji yang dikukus, dan dihancurkan menggunakan blender. Jambu biji yang telah dihancurkan tersebut selanjutnya disaring untuk memisahkan bijinya. Santan kental dipanaskan sampai berminyak, sedangkan santan encer dicampurkan dengan tepung ketan. Campuran bubur buah jambu biji, santan kental, dan campuran santan encer dan tepung ketan selanjutnya dipanaskan dan diaduk sampai merata. Gula merah cair dan gula pasir ditambahkan ke dalam campuran tersebut. Campuran bahan secara keseluruhan tersebut dipanaskan sampai tidak lengket, kemudian didapatkan dodol jambu biji. Dodol jambu biji kemudian disimpan pada suhu ruang selama 24 jam, selanjutnya dipotong-potong sesuai ukuran dan dikemas.



**Gambar 2.** Kegiatan Penyuluhan oleh Tim Pengabdian

Tim Pengabdian juga menjelaskan mengenai salah satu contoh proses pengolahan pangan yaitu pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan sehingga dapat memperpanjang umur simpan bahan, dan dapat mempermudah dalam penanganan bahan. Pengeringan bisa dilakukan dengan menjemur bahan di bawah sinar matahari, atau menggunakan alat pengering. Alat pengering yang biasa digunakan untuk mengeringkan bahan pangan yaitu pengeringan dengan menjemur di bawah sinar matahari atau menggunakan alat. Alat pengering yang biasa digunakan misalnya oven, cabinet dryer, dan alat pengering YSD-UNIB12. Alat pengering YSD-UNIB12 merupakan alat pengering yang memanfaatkan

energi surya sebagai sumber panasnya (Gambar 3). Salah satu produk pangan yang bisa dikeringkan menggunakan alat ini yaitu dendeng ikan manyung (Yuwana et al., 2019). Alat pengering YSD-UNIB12 bekerja tergantung pada kondisi cuaca, bila cuaca mendung dan hujan maka alat ini sulit digunakan. Untuk mengatasi hal tersebut, terdapat alat pengering YTP-UNIB13 yang menggunakan energi surya dan biomassa. Alat pengering YTP-UNIB13 dimodifikasi dengan menggunakan kaca sebagai dinding kolektor panasnya. Alat pengering tersebut digunakan untuk mengeringkan buah kopi (Silvia et al., 2019).



**Gambar 3.** Alat Pengering YSD-UNIB12

Tim pengabdian menunjukkan dan menjelaskan bagian-bagian pada alat pengering YSDUNIB12, prinsip kerja dari alat pengering tersebut dan keutamaan alat pengering yang tidak membutuhkan energi listrik untuk pemakaiannya. Alat pengering YSD-UNIB12 bisa digunakan kapan saja tidak bergantung dengan listrik (Gambar 4). Alat pengering YSD-UNIB12 terbuat dari rangka baja yang meliputi ruang pengering, cerobong, dan ruang kolektor panas. Seluruh bangunan tersebut ditutup dengan plastic UV 12% (Yuwana et al., 2019). Menurut Yuwana & Silvia (2012), penggunaan alat pengering yaitu dengan membuka pintu ruang pengering, dan menarik keluar rak pengering untuk meletakkan bahan. Bahan diletakkan di bagian rak pengering kemudian tutup kembali pintu ruang pengering. Pengering dapat beroperasi dengan membuka inlet udara. Alat pengering YSD-UNIB12 atau YTP-UNIB13 dapat digunakan untuk alat pengering pada pembuatan stik nangka, dan olahan



keripik nangka. Pada pembuatan stik, nangka terlebih dahulu diolah menjadi tepung. Nangka yang sudah dipisahkan dengan bijinya selanjutnya dikecilkan ukurannya. Nangka yang sudah dikecilkan ukurannya selanjutnya dikeringkan menggunakan alat pengering. Nangka yang sudah kering selanjutnya dihancurkan menggunakan blender. Menurut Adha et al. (2021), pada pembuatan stik menggunakan daun kelor, daun kelor terlebih dahulu dibuat menjadi tepung. Bahan-bahan yang diperlukan pada pembuatan stik yaitu tepung terigu, telur, bawang merah, bawang putih, bawang bombay, margarin, garam, kaldu bubuk, tepung tapioka, tepung daun kelor, dan minyak goreng. Tahapan pembuatan stik yaitu semua bahan dicampur sampai merata, kemudian adonan dipipihkan dan dipotong-potong dengan ukuran tertentu. Adonan yang telah dipotong-potong tersebut selanjutnya digoreng menggunakan minyak panas.



**Gambar 4.** Tim Pengabdian Menjelaskan tentang Alat Pengering YSD-UNIB12

### c. Diskusi dan Tanya Jawab Tim Pengabdian dengan Khalayak Sasaran

Tim pengabdian melakukan diskusi berupa tanya jawab dengan khalayak sasaran (Gambar 5). Tim pengabdian mempersilahkan ibu-ibu anggota koperasi untuk menjelaskan masalah-masalah apa saja yang dihadapi selama proses pengolahan bahan baku menjadi produk pangan. Ibu-ibu anggota koperasi menjelaskan bahwa pada pembuatan selai disetiap produksinya sering mengalami perbedaan kualitas mutu selai yang dihasilkan,

terutama dari segi warnanya. Tim pengabdian berusaha menjelaskan bahwa proses pengolahan merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan. Penanganan bahan baku yang tepat juga dapat menentukan kualitas produk akhir. Tim pengabdian mencontohkan pada pembuatan selai kecombrang. Kecombrang harus disortasi terlebih dahulu, dipilih yang warnanya merah secara keseluruhan. Warna merah pada bahan baku akan menentukan warna selai kecombrang nantinya. Selain warna, kecombrang juga dipilih yang segar dan tidak busuk atau cacat. Kecombrang yang busuk dapat mempengaruhi rasa pada produk selai. Kecombrang yang diolah juga harus mengikuti metode pembuatan yang konsisten, artinya tidak berubah-ubah baik formula bahan dan cara pembuatannya. Cara pembuatan pada selai harus memperhatikan waktu pemasakan, lama pemasakan serta alat yang digunakan. Selai yang dibuat dapat mengikuti metode Ramadhani et al. (2017), dengan perbandingan pemanis dan buah 50% : 50% dan pektin sebesar 1%. Bahan baku dengan kualitas yang baik serta metode pembuatan yang konsisten dapat menghasilkan produk selai yang konsisten kualitas mutunya pada setiap produksi.



**Gambar 5.** Tim Pengabdian Berdiskusi dengan Khalayak Sasaran

### **Diskusi**

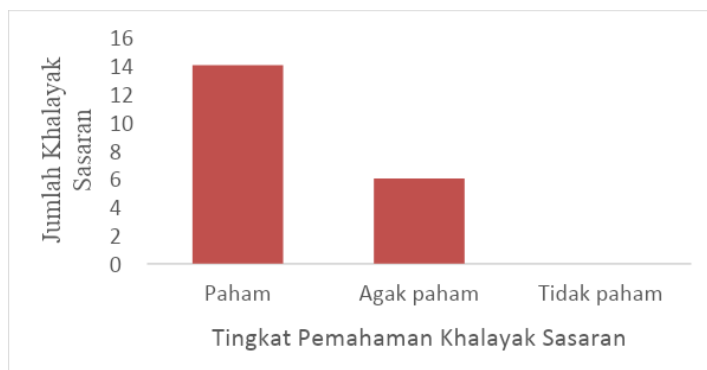
Evaluasi pada kegiatan pengabdian dilakukan untuk mengetahui pemahaman khalayak sasaran mengenai penyuluhan yang telah diberikan oleh tim pengabdian. Tim pengabdian bertanya secara langsung dengan ibu-ibu anggota koperasi mengenai pemahaman khalayak sasaran terkait materi-

materi yang disampaikan, hasil diskusi terkait masalah yang dihadapi apakah sudah terjawab dan dapat dipahami (Gambar 6). Masalah yang ditemukan adalah ibu-ibu anggota masih menggunakan bahan baku yang tidak seragam, dan proses pengolahan juga yang tidak seragam. Proses pengolahan yang berbeda ini misalnya waktu pemanasan yang tidak menggunakan waktu Tim pengabdian juga menanyakan apakah materi-materi serta hasil diskusi, terkait perbaikan proses pengolahan pangan akan diaplikasikan pada pembuatan produk di koperasi. Ibu-ibu anggota koperasi menjawab, akan mencoba mengaplikasikan materi-materi dan hasil diskusi dengan tim pengabdian pada pembuatan produk pangan di koperasi.



**Gambar 6.** Tim Pengabdian Melakukan Evaluasi terhadap Khalayak Sasaran

Tingkat pemahaman khalayak sasaran terkait materi penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 7. Khalayak sasaran yang paham mencapai 70%, khalayak sasaran yang agak paham mencapai 30%, dan tidak ada khalayak sasaran yang tidak paham terkait materi penyuluhan. Perbedaan pemahaman tersebut diduga karena adanya perbedaan usia, dan perbedaan tingkat Pendidikan dari khalayak sasaran. Khalayak sasaran yang agak paham menyebutkan bahwa diperlukan praktek pada proses pengolahan beberapa produk pangan agar dapat meningkatkan pemahaman khalayak sasaran. Kegiatan pengabdian ini diakhiri dengan foto Bersama tim pengabdian dan khalayak sasaran (Gambar 8).



**Gambar 7.** Grafik Tingkat Pemahaman Khalayak Sasaran



**Gambar 8.** Tim Pengabdian Foto Bersama dengan Khalayak Sasaran

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pengendalian mutu produk pangan, melalui perbaikan proses pengolahan pada ibu-ibu anggota KPPL Maju Bersama Desa Pal VIII, KPPL Karya Mandiri Desa Tebat Tenong Luar, KPPL Sumber Jaya Desa Karang Jaya, KPPL Sejahtera Desa Sumber Bening, telah terlaksana dengan baik. Pengabdian ini telah dilaksanakan di hotel Syakila, Curup, Kabupaten Rejang Lebong. Peserta sangat terlihat antusias dalam mengikuti penyuluhan yang dilakukan oleh tim. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peserta, serta kemampuan menerapkan pengendalian mutu produk pangan melalui

perbaikan proses pengolahan. Perlu dilakukan kegiatan lanjutan berupa praktek pembuatan produk pangan, melalui perbaikan proses pengolahan.

### **Acknowledgements**

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini. Tim Pengabdian juga mengucapkan terima kasih, kepada ibu-ibu pengurus dan anggota Kelompok Perempuan Peduli Lingkungan (KPPL) Maju Bersama Desa Pal VIII, KPPL Karya Mandiri Desa Tebat Tenong Luar, KPPL Sumber Jaya Desa Karang Jaya, KPPL Sejahtera Desa Sumber Bening. 4 KPPL tersebut tergabung ke dalam Koperasi Perempuan Pelestari Hutan (KPPH).

### **Daftar Referensi**

- Adha, H. M., Lubis, Z., & Jumirah. (2021). Acceptability of Modified Onion Stick with Mocaf and Moringa Leaf Flour as Functional Food for Anemic Adolescent Girls. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 912(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/912/1/012101>
- Aksay, S., Tokbaş, H., Arslan, R., & Çınar, F. (2018). Some Physicochemical Properties of the Whole Fruit Mandarin Jam. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 6(5), 632. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v6i5.632-635.1948>
- Anova, I. T., & Kamsina, K. (2013). Efek Perbedaan Jenis Alpukat dan Gula Terhadap Mutu Selai Buah. *Jurnal Litbang Industri*, 3(2), 91. <https://doi.org/10.24960/jli.v3i2.628.91-99>
- Anuar, N. A. F. M., Kormin, F., Nurul, A. Z. A., Bakar, F. A., Fuzi, S. F. Z. M., & Sabran, F. (2019). Prevention of Enzymatic Browning by Chemical Treatment on *Etilingera elatior* Puree Processing. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 269(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/269/1/012033>
- Anuar, N. A., & Salleh, R. M. (2019). Development of fruit jam from *Averrhoa bilimbi* L. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(4), 1–7. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13904>
- Ismail, N., Muhammad, M. S., Che Ishak, F. A., Arsyad, M. M., Karnjamapratum, S., & Sirison, J. (2021). The Malay's traditional sweet, dodol: a review of the Malaysia's heritage delicacy alongside with the rendition of neighbouring countries. *Journal of Ethnic Foods*, 8(1).

<https://doi.org/10.1186/s42779-021-00095-3>

- Lestari, N., Isyanti, M., & Raharjo, S. (2012). Perbaikan Teknologi Pengolahan Dodol Jambu Biji Skala IKM. *Journal of Agro-Based Industry*, 29(1), 1–11.
- Lestari, N. S., & Putra, A. T. (2019). Kecombrang Sebagai bahan Alternatif Dalam Pembuatan Selai. *Jurnal Hopitality Dan Pariwisata*, 5(2), 62–143.
- Lim, W. Y., Cheun, C. F., & Wong, C. W. (2019). Inhibition of enzymatic browning in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.)) with chemical and natural anti-browning agents. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(11), 1–8. <https://doi.org/10.1111/jfpp.14195>
- Ramadhani, P. D., Setiani, B. E., & Rizqiati, H. (2017). Kualitas Selai Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Perisa Berbagai Pemanis Alami. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 8–15.
- Rifda, N., Wicaksono, R., & Poppy, A. (2019). Aplikasi Cabinet Dryer (Pengering Kabinet) Untuk Meningkatkan Produksi Bahan Baku pengawet Alami Buah Kecombrang (*Etiling elatior*). *Dinamika Jurnal*, 1(3), 22–27.
- Silvia, E., Yuwana, Y., & Sidebang, B. (2019). Performance of Modified Hybrid Solar Dryer on the Drying Process of Robusta Cherry Coffee. *Jurnal Agroindustri*, 9(2), 94–101. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.9.2.94-101>
- Yuwana. (2013). Bruising (Memar): Kerusakan Mekanik Produk Pertanian. *Pertelon Media Cipta*. Bengkulu
- Yuwana, & Silvia, E. (2012). Penggunaan Pengering Energi Surya Model YSD-UNIB12 Untuk Pengeringan Cabai Merah, Sawi Dan Daun Singkong. *Seminar Nasional Menuju Pertanian Yang Berdaulat*, September 2012, 145–152.
- Yuwana, Zuliansyah, A., Susanti, L., & Efendi, Z. (2019). Pengeringan Dendeng Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) dengan Pengering Energi Surya YSD-UNIB12. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 11–18. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2019.008.01.2>