

Pemanfaatan Daun Kelor dalam Fortifikasi Pangan pada Olahan *Moringa Mini Cookies (MoMiCoo)* dan *Moringa Chips*

Dewi Kesuma Nasution¹⁾, Firza Khairunnisa²⁾, Asti Dwi Asih³⁾, Maulidya Nurliana⁴⁾, Tasya Natali Sihombing⁵⁾, Fadhillah Isnaini⁶⁾, Lisa Febriyanti Siregar⁷⁾, Aulia Fitri⁸⁾, Hilda Rahmadani Harahap⁹⁾, Siti Rodiah¹⁰⁾, Mutia Fatimah¹¹⁾

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

*Penulis Korespondensi: nisafirza01@gmail.com

Abstract

Moringa leaves (Moringa oleifera L.) are plants rich in various essential nutrients such as vitamin A, vitamin C, calcium, iron, and protein. Despite their exceptional nutritional content, Moringa leaves have not been widely utilized in Indonesian society. This research aims to educate and develop small and medium enterprises (SMEs) to improve the economy, particularly in the Denai subdistrict, as an alternative food or snack and as a boost for MSMEs. This activity was conducted by providing training to the PKK (Family Welfare) women in Denai, focusing on processing Moringa leaves into products that are easy to consume and nutritionally valuable. The training results showed the participants' enthusiasm in processing Moringa leaves into healthy and nutritious products, such as Moringa Mini Cookies and Moringa Chips. These products can serve as healthier and more nutritious snack options compared to conventional snacks, and can help increase the nutritional intake of the community, especially for children, pregnant women, and breastfeeding mothers. With proper packaging and wider outreach, processed Moringa leaf products have the potential to be further developed as flagship products with high market value.

Keywords: *Moringa Leaves, Food Fortification, Moringa Mini Cookies, Moringa Chips*

Abstrak

Daun kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan tanaman yang kaya akan berbagai nutrisi penting seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi, dan protein. Meskipun memiliki kandungan gizi yang luar biasa, daun kelor belum banyak dimanfaatkan dalam masyarakat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi dan pengembangan usaha kecil menengah guna peningkatan perekonomian masyarakat khususnya di Kelurahan Denai, sebagai alternatif pangan atau makanan camilan dan sebagai peningkatan UMKM. Kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan pelatihan kepada ibu-ibu PKK di Kelurahan Denai, dengan fokus pada pengolahan daun kelor menjadi produk yang mudah dikonsumsi dan bernilai gizi tinggi. Hasil pelatihan menunjukkan antusiasme peserta dalam mengolah daun kelor menjadi produk yang sehat dan bernutrisi, seperti *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips*. Produk-produk ini dapat menjadi pilihan camilan yang lebih sehat dan bergizi dibandingkan dengan camilan konvensional, serta dapat membantu meningkatkan asupan gizi masyarakat, terutama untuk anak-anak, ibu hamil, dan ibu menyusui. Dengan pengemasan yang tepat dan penyuluhan yang lebih luas, produk olahan daun kelor ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk unggulan dengan nilai jual tinggi di pasar.

Kata kunci: *Daun Kelor, Fortifikasi Pangan, Moringa Mini Cookies, Moringa Chips*

PENDAHULUAN

Sumber pangan dengan kandungan gizi yang kompleks dan belum banyak dikenali masyarakat salah satunya adalah daun kelor. Daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) salah satu tanaman yang kerap ditemukan pada wilayah tropis termasuk Indonesia dan dikenal sebagai "miracle tree" (tanaman ajaib) karena bersifat multifungsi bagi makhluk hidup. Daun kelor juga dikenal sebagai bahan makanan superfood yang merupakan bahan makanan dengan kandungan gizi yang tinggi, baik dari segi jumlah maupun variasi gizinya, dibandingkan dengan bahan makanan lainnya (Puspitasari dkk, 2024). Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 gr. Daun kelor dapat dikonsumsi oleh manusia, namun belum banyak masyarakat Indonesia yang mengonsumsinya dikarenakan karakteristik daun kelor khas dan tidak disukai. (Khazanah dkk, 2023).

Kelor sebagai tanaman yang memiliki kandungan gizi cukup banyak dapat menjadi sumber bahan pangan fungsional. Di Indonesia kelor cenderung hanya sebagai tanaman pagar dan jarang sebagai tanaman budidaya. Baru sebagian kecil pemanfaatan daun kelor sebagai bahan tambahan pangan atau produk-produk turunan lainnya. Setelah melalui berbagai pengujian, tanaman kelor juga sebagai tanaman obat mujarab dengan memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman kelor baik daun, kulit batang, biji, hingga akar. Kandungan gizi yang terdapat di dalam daun kelor antara lain protein, vitamin C, B-karoten, zat besi dan kalsium. (Rasyidi dkk, 2024).

Salah satu bagian tanaman daun kelor yang dapat dimanfaatkan adalah daun. Kandungan vitamin A yang ada pada daun kelor setara dengan 10 kali vitamin A pada

wortel, setara dengan 17 kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalsium pada pisang, serta setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 25 kali zat besi pada bayam (Fatmawati dkk, 2020). Asupan kelor juga dapat mencegah anemia, meningkatkan kuantitas ibu menyusui, mengurangi stres dan menambah berat badan ibu hamil (Hanif dkk, 2022).

Fortifikasi pangan adalah menambahkan atau meningkatkan zat gizi tertentu ke dalam bahan pangan guna meningkatkan kualitas pangan. Fortifikasi biasanya dilakukan untuk menambahkan zat gizi yang secara alami tidak ada di dalam makanan atau minuman tertentu. 2 Tujuan utama dilakukan fortifikasi pangan adalah untuk membantu memastikan anak-anak, maupun orang dewasa, mendapatkan asupan gizi yang cukup (Kurniasanti dkk, 2023). Fortifikasi makanan dengan serbuk atau tepung daun kelor bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi populasi masyarakat. Tanaman kelor merupakan salah satu jawaban untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan nutrisi yang dihadapi oleh sebagian besar masyarakat dunia karena kelor merupakan tanaman dengan kandungan yang kompleks dan kaya nutrisi (Rani dkk, 2019).

Beberapa olahan makanan yang bisa dilakukan fortifikasi adalah *cookies* dan kerupuk. *Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang mudah dijumpai sebagai alternatif makanan selingan yang digemari oleh masyarakat baik di perkotaan maupun di pedesaan karena rasanya yang manis, gurih seimbang, dan tahan lama. *Cookies* dikategorikan sebagai makanan ringan karena dapat dikonsumsi setiap waktu. *Cookies* memiliki daya simpan yang relatif panjang dengan penggunaan pengemasan yang baik (Wati dkk, 2020). Kerupuk merupakan makanan khas Indonesia yang sangat diminati oleh banyak orang baik dari

golongan menengah ke bawah hingga menengah ke atas, mulai dari anak kecil hingga orang dewasa. Kerupuk dibuat dari bahan-bahan sederhana tetapi membuat setiap makanan terasa lengkap. Kerupuk hanya mengandung protein 0,97% dari 100 g bahan. Hal ini karena kerupuk terbuat dari bahan-bahan yang mengandung kadar protein rendah (Husain dkk, 2022). Jadi dalam hal ini perlu adanya peningkatan protein dengan penambahan ekstrak daun kelor yang memiliki kandungan protein 9 kali lebih tinggi dari yoghurt.

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi dan pengembangan usaha kecil menengah guna peningkatan perekonomian masyarakat khususnya di Kelurahan Medan Denai, sebagai alternatif pangan atau makanan camilan dan sebagai peningkatan UMKM melalui “Pemanfaatan Daun Kelor dalam Fortifikasi Pangan pada Olahan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips*”.

KAJIAN PUSTAKA

Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Nutrisi. Daun kelor (*Moringa oleifera*) telah dikenal sebagai sumber pangan yang kaya akan nutrisi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Manggul dkk, 2024), daun kelor mengandung berbagai zat gizi penting seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, zat besi, dan protein dalam jumlah tinggi. Selain itu, WHO juga merekomendasikan daun kelor sebagai salah satu tanaman pangan yang dapat digunakan untuk mengatasi malnutrisi, terutama di negara berkembang.

Menurut (Wahyuni dkk, 2013), ekstrak daun kelor memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, sehingga memiliki manfaat sebagai suplemen alami dalam mencegah berbagai penyakit degeneratif dan memperkuat sistem imun tubuh. Kandungan zat besi dalam daun kelor mencapai 28,2 mg

per 100 gram, yang lebih tinggi dibandingkan sayur bayam, menjadikannya pilihan tepat untuk mengatasi anemia.

Dalam kajian yang dilakukan oleh (Trisnawati dkk, 2020), penggunaan tepung daun kelor dalam pembuatan biskuit bagi ibu hamil terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia selama kehamilan. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor tidak hanya sebagai sumber pangan bergizi, tetapi juga memiliki manfaat kesehatan yang signifikan.

Fortifikasi Pangan untuk Meningkatkan Nilai Gizi

Fortifikasi pangan merupakan salah satu strategi global yang didukung oleh WHO dan FAO untuk meningkatkan asupan mikronutrien dalam makanan sehari-hari. Fortifikasi dilakukan dengan menambahkan zat gizi penting seperti zat besi, vitamin A, dan yodium ke dalam produk pangan untuk mengatasi defisiensi gizi.

Menurut penelitian (Putri dkk, 2023), fortifikasi pangan berbasis daun kelor telah diterapkan dalam berbagai bentuk produk, contohnya seperti biskuit, *cookies*, dan tempe. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam tempe meningkatkan kadar lemak dan air, serta menambah kandungan antioksidan. Namun, terdapat sedikit penurunan kadar protein akibat interaksi kimia selama proses fermentasi.

Penelitian (Velayati dkk, 2023) menunjukkan bahwa fortifikasi biskuit dengan daun kelor dapat meningkatkan kandungan vitamin A hingga 15.870 IU per 100 gram biskuit, yang mencukupi kebutuhan harian anak-anak. Biskuit ini juga kaya akan serat, protein, karbohidrat, dan lemak, serta lebih disukai dalam hal rasa, tekstur, dan aroma jika ditambahkan daun pandan dan daun suji.

Dampak Fortifikasi Pangan terhadap Kesehatan

Fortifikasi pangan berbasis daun kelor memberikan berbagai manfaat kesehatan yang telah didukung oleh penelitian ilmiah, diantaranya:

- a. **Pencegahan anemia:** Kandungan zat besi yang tinggi dalam daun kelor membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah, seperti yang ditemukan dalam studi (Trisnawati dkk, 2020).
- b. **Pencegahan stunting:** Produk berbahan daun kelor seperti *cookies* telah terbukti meningkatkan asupan gizi anak, yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan.
- c. **Meningkatkan sistem imun:** Menurut (Wahyuni dkk, 2013), kandungan antioksidan dalam daun kelor membantu melawan radikal bebas dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Cookies Daun Kelor

Cookies adalah produk pangan bertekstur renyah dengan rasa manis atau gurih. *Cookies* dibuat dari tepung terigu, gula, mentega, dan telur, dengan tambahan bahan lain untuk meningkatkan rasa dan tekstur. Tepung terigu membentuk struktur, gula memberi rasa manis, mentega menambah kerenyahan, dan telur mengikat adonan agar stabil.

Sebagai camilan yang digemari oleh berbagai kalangan, *cookies* umumnya mengandung energi dan gula dalam jumlah tinggi. Namun, agar lebih bernutrisi, diperlukan inovasi dalam pembuatan *cookies* yang tidak hanya kaya energi tetapi juga memiliki kandungan gizi tambahan, sehingga dapat menjadi alternatif makanan selingan yang lebih sehat. (Hermawan dkk, 2023)

Cookies berbahan daun kelor menjadi inovasi baru dalam industri pangan karena memiliki manfaat kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan *cookies* biasa. Daun kelor mengandung antioksidan, vitamin, dan

mineral yang berperan dalam meningkatkan nilai gizi *cookies*. Penggunaan daun kelor dalam *cookies* dapat meningkatkan kadar serat dan protein, serta memberikan warna hijau alami tanpa perlu pewarna buatan. Formulasi yang tepat dalam mencampurkan daun kelor dengan bahan dasar *cookies* sangat penting agar tidak mengubah tekstur dan cita rasa secara drastis. Selain itu, pemanggangan pada suhu yang sesuai dapat mempertahankan kandungan nutrisi dalam daun kelor.

Kerupuk Daun Kelor

Kerupuk daun kelor mengandung berbagai zat gizi penting seperti protein, vitamin A, vitamin C, kalsium, kalium, dan zat besi. Pemanfaatan daun kelor dalam pembuatan makanan lokal seperti kerupuk memberikan banyak kebermanfaatannya, baik dari segi ekonomi maupun kesehatan. (Handayani dkk, 2024).

Proses pembuatannya mencakup pemilihan bahan, pengolahan daun kelor, pencampuran adonan, pengukusan, pemotongan, pengeringan, dan penggorengan. Kerupuk ini memiliki warna hijau khas dengan rasa dan tekstur berbeda dari kerupuk konvensional. Kerupuk daun kelor menawarkan manfaat kesehatan lebih baik dibandingkan kerupuk biasa. Namun, inovasi dalam produksi masih diperlukan untuk meningkatkan daya saing di pasaran.

(Munasip dkk, 2024) menunjukkan bahwa pelatihan dan pengembangan usaha kecil dan menengah dapat menjadi solusi untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Pelatihan ini memberikan keterampilan dalam pengolahan bahan pangan lokal, seperti daun kelor, menjadi produk bernilai jual tinggi. Dengan adanya pelatihan ini, ibu-ibu PKK dapat mengembangkan usaha berbasis pangan sehat yang berdaya saing. Lebih lanjut, pelatihan ini juga berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan pemberdayaan

ekonomi. Pengembangan UMKM berbasis pangan lokal mendorong masyarakat untuk memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan prinsip ketahanan pangan, di mana pemanfaatan daun kelor dalam fortifikasi makanan dapat menjadi alternatif solusi untuk mengurangi ketergantungan pada produk impor dan meningkatkan konsumsi pangan sehat di kalangan masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Fokus dari penelitian ini adalah pelatihan pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* di Kantor Kelurahan Denai. Adapun Metode yang akan digunakan adalah (1) Materi teori tentang pelatihan pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* diberikan melalui ceramah dan diskusi, (2) praktik pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* diberikan melalui latihan, dan pembelajaran berbasis proyek. Untuk melaksanakan kegiatan ini, kedua belah pihak bekerja sama. Berikut adalah rincian langkah- langkah kegiatan:

- a. Identifikasi masalah : Pada tahap ini, penting untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi mitra terkait dengan kebutuhan akan peningkatan nilai gizi pada makanan yang mereka konsumsi. Dalam konteks ini, daun kelor dikenal memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal dalam olahan pangan. Program ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan pemanfaatan daun kelor dalam fortifikasi pangan melalui olahan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* yang dapat memberikan manfaat kesehatan.
- b. Persiapan alat dan bahan: Kegiatan persiapan alat dan bahan meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan olahan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa*

Chips. Hal ini bertujuan agar para peserta dapat mempersiapkan dan mengetahui jenis produk yang akan mereka buat. Untuk bahan-bahan yang digunakan, antara lain adalah bubuk daun kelor, mentega, telur, vanili, gula halus, garam, susu bubuk, tepung terigu, tepung maizena, baking powder, choco chips, keju, nasi dingin, air, bawang putih, ketumbar bubuk, tepung tapioka, lada bubuk. Sementara itu, alat-alat yang digunakan meliputi oven, mangkuk, mixer, sendok, saringan, spatula, loyang, plastik segitiga, baking paper, gunting, garpu, wajan, kompor, sudip, pisau, talenan dan lain sebagainya.

- c. Program Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat: Program ini mencakup pelatihan praktis tentang cara memanfaatkan daun kelor untuk fortifikasi pangan dalam pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* di Kantor Kelurahan Medan Denai. Selama pelatihan, peserta akan mempelajari teknik pengolahan daun kelor menjadi bahan yang siap digunakan dalam pembuatan *cookies* dan *chips*. Selain itu, mereka juga akan mempraktikkan proses pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* dengan cara yang sederhana dan efisien. Di samping itu, pelatihan ini juga akan mengenalkan manfaat kesehatan dari daun kelor dan bagaimana cara memperkenalkan produk ini kepada masyarakat luas.
- d. Evaluasi Produk: Tahap ini untuk mengevaluasi produk *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* yang akan dinilai berdasarkan kreativitas dalam menginovasikan penggunaan daun kelor, kerapian dalam pembuatan produk seperti ukuran *cookies* yang seragam atau ketebalan *chips* yang sesuai, teknik dalam pengolahan untuk menjaga kandungan gizi daun kelor, serta kualitas rasa, tekstur,

dan kesukaan masyarakat terhadap produk tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal April 2025, kegiatan sosialisasi tentang **Pemanfaatan Daun Kelor dalam Fortifikasi Pangan pada Olahan Moringa Mini Cookies dan Moringa Chips** diadakan di Aula Kantor Lurah Denai dengan melibatkan ibu-ibu PKK. Kegiatan ini berlangsung dari pukul 14.00 hingga 17.00 WIB dan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan ibu-ibu PKK dalam mengolah daun kelor menjadi produk pangan yang bergizi dan bermanfaat.

1. Pemanfaatan Daun Kelor dalam Pembuatan Moringa Mini Cookies

Kelor dipilih sebagai bahan tambahan pada pembuatan cookies karena WHO merekomendasikan kelor (*Moringa oleifera*) sebagai salah satu tanaman sebagai pangan alternatif dalam mengatasi masalah kekurangan gizi/malnutrisi termasuk stunting. Hal tersebut tentunya saja. Kelor mengandung berbagai macam zat gizi yang melimpah, sehingga dapat berperan dalam pemenuhan kebutuhan gizi pada anak-anak, dewasa, remaja, ibu hamil, ibu menyusui, dan lansia. Bagian tanaman kelor yang umum digunakan adalah daun. Kandungan gizi daun kelor jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan sayuran atau buah (Mega dkk, 2023)

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di Kantor Denai, Jl. Jermal I No. 1, Denai, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara bersama Ibu-Ibu PKK sebanyak 15 orang berjalan dengan baik. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta tentang manfaat daun kelor serta mengajarkan keterampilan dalam mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis. Dalam pelatihan ini, peserta dikenalkan pada kandungan gizi daun kelor, seperti tingginya

kandungan protein, zat besi, kalsium, dan antioksidan, yang bermanfaat bagi kesehatan.

Selama proses pelatihan, peserta belajar tentang teknik pengolahan daun kelor, mulai dari pengeringan, hingga pengolahan menjadi bubuk sebagai bahan baku pembuatan mini *cookies*. Selain itu, diajarkan pula formulasi resep, teknik pencampuran, pemanggangan, serta cara pengemasan produk agar lebih menarik dan tahan lama.

Kelor yang digunakan pada kegiatan ini berupa daun kelor yang sudah dikeringkan dan dibuat serbuk. Hal tersebut karena jumlah kandungan gizi daun kelor kering menjadi lebih tinggi jika dibandingkan penggunaan daun kelor segar. Pemakaian bentuk serbuk dipilih karena untuk mempermudah proses pemanfaatan daun kelor sebagai bahan fortifikasi produk. Manfaat lainnya adalah dalam hal penyimpanan. Serbuk daun kelor kering dapat memperpanjang masa simpan daun kelor sehingga menjadi lebih awet dan kandungan gizi didalamnya tetap terjaga. (Mega dkk, 2023)

Mengonsumsi daun kelor adalah salah satu upaya dalam memenuhi asupan gizi baik untuk balita, ibu hamil, serta ibu menyusui. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, daun kelor juga dapat diolah menjadi berbagai produk makanan ringan yang akan disukai oleh banyak orang seperti pada olahan puding, *cake*, *nugget*, *biscuit*, *cracker* serta olahan lainnya. Selain itu daun kelor mempunyai sumber utama beberapa zat gizi dan elemen *therapeutic*, termasuk antibiotik, serta memacu sistem imun. Selain itu, daun kelor mempunyai kandungan protein, vitamin dan mineral tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan terapi serta sebagai makanan tambahan untuk anak yang kekurangan gizi (Amelia dkk, 2023)

Selama kegiatan berlangsung terlihat bahwa peserta yang mengikuti kegiatan telah memahami dengan benar manfaat dan

kandungan daun kelor sebagai bahan pangan. Melalui bimbingan para peserta juga mampu membuat mini *cookies* yang di beri tambahan daun kelor. Peserta begitu antusias dalam mengikuti kegiatan tersebut, terlihat dari seluruh peserta menyimak dengan baik dan merespon pertanyaan dari pemateri serta memberikan pertanyaan balik seputar materi yang diberikan. Tanya jawab yang diberikan oleh pemateri bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman peserta pelatihan.

Terlebih dahulu dikakukan pemaparan materi dari Tim Mahasiswa PPG PGSD A-FKIP UMSU untuk memberikan arahan terkait cara pengolahan daun kelor yang akan ditambahkan ke dalam mini *cookies*. Ibu – Ibu PKK diajarkan membuat bubuk daun kelor, pertama pisahkan daun kelor dari batangnya, cuci daun kelor dengan air bersih kemudian saring. Jemur daun kelor di bawah terik sinar matahari hingga benar benar kering atau dapat juga dikeringkan dengan bantuan oven yang di panggang dengan suhu 100°C selama 15 menit atau hingga kering, kemudian blender daun kelor hingga halus dan disaring agar menjadi bubuk daun kelor.

Kemudian Ibu-Ibu PKK diajarkan cara membuat *Moringa Mini Cookies* dimana langkah-langkahnya yaitu:

- Ayak/saring tepung terigu dan tepung maizena lalu sisihkan.
- Kemudian siapkan mangkuk, masukkan *margarin*/mentega, kuning telur, gula halus dan vanilli dan aduk dengan *mixer* hingga tercampur rata atau selama 1 menit.
- Lalu tambahkan bubuk daun kelor lalu aduk lagi hingga merata. Masukkan tepung terigu, tepung maizena, *baking powder*, garam, dan susu bubuk aduk hingga merata dengan menggunakan tangan atau bantuan spatula.
- Cetak adonan berbentuk bulat kemudian pipihkan menggunakan garpu kemudian beri toping *chocochips*/keju di atasnya.

Terakhir panggang adonan *cookies* dengan suhu 150°C hingga matang.



Gambar 1. Sosialisasi Pemanfaatan Daun Kelor



Gambar 2. Pemaparan langkah pembuatan *Moringa Mini Cookies*



Gambar 3. Pembuatan *Moringa Mini Cookies* oleh Ibu-Ibu PKK

Hasil pelatihan

Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa peserta mampu memahami dan mengaplikasikan proses pembuatan *Moringa Mini Cookies*. Seluruh peserta kegiatan pelatihan ini telah memahami bahwa daun kelor yang selama ini diolah seadanya menjadi sayur mayur dan juga untuk pakan

ternak dapat dimodifikasi menjadi olahan sehat dan lezat. Peserta tidak mengalami kesulitan dalam pengolahan *Moringa Mini Cookies*. Hasil evaluasi juga telah menunjukkan bahwa peserta telah memiliki keterampilan dalam mengolah *Moringa Mini Cookies*. Selain itu menurut peserta bahan-bahan untuk pembuatan *Moringa Mini Cookies* mudah di peroleh dan produk tersebut dapat bertahan lama.



Gambar 4. Hasil *Moringa Mini Cookies* yang dibuat oleh Ibu-Ibu PKK



Gambar 5. Hasil *Moringa Mini Cookies* yang dibuat oleh Ibu-Ibu PKK

Peluang Pengembangan *Moringa Mini Cookies* sebagai Produk Unggulan

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal memiliki kandungan protein, zat besi, kalsium, vitamin A, dan antioksidan yang tinggi, menjadikannya bahan ideal untuk meningkatkan nilai gizi makanan. Salah satu peluang utama adalah pengembangan produk untuk pasar makanan sehat, khususnya bagi anak-anak, ibu hamil, dan masyarakat yang

membutuhkan asupan gizi tinggi. *Moringa Mini Cookies* berbahan daun kelor dapat dipasarkan sebagai camilan bergizi untuk mencegah stunting dan mendukung pola makan sehat. Selain itu, dengan tren makanan sehat dan organik yang semakin berkembang, produk ini memiliki potensi besar untuk menarik perhatian konsumen yang mencari alternatif camilan rendah kalori dan tinggi nutrisi.

Dalam aspek komersialisasi, pengembangan *Moringa Mini Cookies* dapat diperluas dengan variasi rasa, bentuk, dan kemasan agar lebih menarik bagi berbagai segmen pasar. Produk ini juga dapat dijual melalui *platform e-commerce* agar lebih berkembang dan menjangkau segala kalangan. Selain itu, peluang kolaborasi dengan UMKM, koperasi, dan industri pangan dapat mempercepat produksi skala besar serta meningkatkan daya saing produk di pasar lokal maupun Nasional.

Tantangan yang Dihadapi dan Solusi yang Diberikan

Selama pembuatan dan pelatihan pemanfaatan daun kelor dalam fortifikasi pangan untuk *Moringa Mini Cookies*, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi serta solusi yang diterapkan. Tantangan pertama adalah dalam pengolahan daun kelor, di mana proses pengeringan yang tidak tepat dapat mengurangi kandungan gizi dan mengubah warna daun. Solusinya adalah dengan menggunakan metode pengeringan bersuhu rendah atau pengeringan alami di tempat teduh agar nutrisi tetap terjaga. Tantangan berikutnya adalah dalam formulasi resep, karena pencampuran tepung daun kelor yang tidak tepat dapat menyebabkan rasa pahit dan tekstur yang kurang renyah. Untuk mengatasinya, dilakukan berbagai uji coba dengan menyesuaikan jumlah tepung kelor serta menambahkan bahan seperti gula palem atau susu bubuk agar rasa lebih seimbang. Selain

itu, penerimaan peserta dan masyarakat terhadap produk berbasis daun kelor juga menjadi kendala, karena tidak semua orang terbiasa mengonsumsi olahan kelor. Untuk mengatasi ini, dilakukan edukasi mengenai manfaat gizi daun kelor serta sesi uji rasa agar mereka lebih menerima produk ini. Dengan solusi yang diterapkan, diharapkan pelatihan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan Ibu-Ibu PKK dalam mengolah daun kelor tetapi juga mendorong kesadaran akan pentingnya pangan sehat dan peluang bisnis berbasis bahan alami.

Dampak Kegiatan

Ibu-ibu PKK Kelurahan Denai memberikan respon yang baik terhadap kegiatan pelatihan ini. Setelah mengikuti kegiatan pemberdayaan ini ibu-ibu PKK dan ibu rumah tangga ingin melanjutkan pengolahan *Moringa Mini Cookies* ini secara mandiri. Kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat juga meningkat, karena *Moringa Mini Cookies* dapat menjadi alternatif camilan bergizi bagi keluarga. Selain itu, mereka juga mendapatkan wawasan tentang peluang bisnis dan strategi pemasaran produk berbasis bahan alami, yang dapat dikembangkan sebagai usaha rumahan. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan keterampilan baru, tetapi juga membuka peluang bagi peserta untuk menghasilkan produk sehat yang bernilai jual tinggi

2. Pemanfaatan Daun Kelor dalam Pembuatan *Moringa Chips*

Daun kelor adalah tanaman yang sangat kaya akan zat gizi sehingga tanaman ini banyak dimanfaatkan baik sebagai sumber zat gizi maupun sebagai tanaman obat karena tanaman ini juga banyak mengandung antioksidan, sehingga digolongkan ke dalam tanaman fungsional. (Zaki Irwan, 2020).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal sebagai bahan alami yang kaya akan gizi, termasuk vitamin A, C, kalsium, zat besi, dan protein. Daun kelor memiliki manfaat luar biasa untuk kesehatan, seperti meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki kualitas kulit, dan membantu proses pertumbuhan.

Penelitian tentang kandungan zat gizi daun kelor ini membagi daun kelor berdasarkan umur dan metode pengeringan yang berbeda belum pernah terpublikasi sebelumnya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berbeda dengan yang telah dilakukan sebelumnya, dimana ditemukan konsentrasi beberapa zat gizi lebih tinggi pada jenis daun kelor bagian pucuk dibandingkan kelompok umur daun muda maupun daun tua. Meskipun demikian, beberapa jenis zat gizi ditemukan paling tinggi pada kelompok daun kelor tua. (Zaki Irwan, 2020).

Oleh karena itu, memanfaatkan daun kelor dalam pembuatan camilan merupakan solusi cerdas untuk meningkatkan konsumsi gizi, khususnya bagi anak-anak dan keluarga.

Dalam pelatihan ini, ibu-ibu PKK diajarkan cara mengolah daun kelor menjadi *Moringa Chips* yang mudah dibuat dan memiliki nilai gizi tinggi. Proses pembuatannya dimulai dengan memilih daun kelor yang segar, mencucinya dengan bersih, Setelah itu, daun kelor tersebut dikeringkan dengan cara menjemurnya atau menggunakan oven pada suhu rendah agar kandungan gizinya tetap terjaga.

Setelah proses pengeringan, daun kelor dihaluskan menggunakan blender hingga halus kemudian disaring maka jadilah bubuk daun kelor. Setelah pembuatan bubuk daun kelor, maka selanjutnya adalah membuat adonan *moringa chips*. Langkah awal pembuatannya adalah:

- a. Dinginkan nasi selama kurang lebih 2 jam, kemudian nasi disaring dan dicapurkan

- dengan bawang putih, merica bubuk, ketumbar bubuk, dan garam. Lalu blender.
- b. Kemudian tuang adonan nasi ke dalam mangkuk lalu tambahkan tepung tapioca dan bubuk daun kelor sedikit demi sedikit hingga adonan menjadi kalis/dapat dibentuk.
 - c. Kemudian bentuk adonan berbentuk memanjang seperti tabung lalu direbus hingga matang sekitar 20 menit. Setelah adonan matang dinginkan adonan dan simpan di dalam lemari es. Apabila adonan sudah mengeras maka adonan sudah bisa di iris menggunakan pisau, hasil irisan tidak boleh terlalu tebal agar kerupuk lebih renyah.
 - d. Setelah di iris kemudian kerupuk di keringkan atau di oven atau bisa langsung di goreng. Hasil akhirnya adalah *Moringa Chips*, camilan yang renyah, gurih, dan kaya akan nutrisi, seperti protein, kalsium, dan zat besi.



Gambar 6. Pemaparan langkah pembuatan *Moringa Chips*



Gambar 7. Pembuatan *Moringa Chips*

Hasil Pelatihan

Pelatihan pembuatan *Moringa Chips* di Kelurahan Denai berjalan lancar dan ibu-ibu PKK sangat antusias dalam mengikuti setiap langkah pembuatan *chips*. Mereka terlihat bersemangat saat mempraktekkan cara memotong dan menggoreng daun kelor menjadi camilan yang sehat. Hasil produk yang dibuat oleh ibu-ibu PKK sangat baik, dengan *Moringa Chips* yang renyah dan memiliki rasa yang lezat.

Namun, selama pelatihan, terdapat sedikit tantangan, yaitu dalam mengontrol suhu penggorengan untuk memastikan *chips* tidak terlalu keras atau terlalu lembek. Selain itu, ada beberapa ibu yang perlu lebih banyak waktu untuk memotong daun kelor dengan ukuran yang tepat. Meski begitu, antusiasme mereka untuk mengolah daun kelor menjadi camilan sehat sangat tinggi, dan mereka merasa lebih percaya diri untuk menerapkannya di rumah.

Peluang Pengembangan *Moringa Chips* sebagai Produk Unggulan

Selain manfaat kesehatan yang didapatkan dari pembuatan *Moringa Chips*, kegiatan ini juga membuka peluang untuk mengembangkan produk camilan sehat berbasis daun kelor sebagai produk unggulan. Ibu-ibu PKK Kelurahan Denai tidak hanya mendapatkan pengetahuan tentang cara pembuatan *Moringa Chips*, tetapi juga memahami potensi pasar yang dapat dihasilkan dari produk ini. Dengan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka, produk *Moringa Chips* bisa dipasarkan sebagai camilan sehat yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan camilan olahan lainnya yang umumnya mengandung bahan tambahan yang kurang sehat.

Produk ini memiliki daya tarik di kalangan konsumen yang semakin peduli akan gaya hidup sehat, serta dapat menjadi pilihan alternatif yang bergizi di pasar

camilan. Jika dikembangkan lebih lanjut, *Moringa Chips* dapat dijual dalam kemasan yang menarik dengan memberikan informasi mengenai manfaat kesehatan daun kelor, sehingga menarik minat konsumen untuk mencoba produk tersebut.

Untuk memperluas jangkauan pasar, ibu-ibu PKK juga bisa diajak untuk berkolaborasi dalam pengembangan kemasan yang lebih menarik dan mengedukasi masyarakat mengenai manfaat daun kelor. Dengan kemasan yang menarik dan informasi yang jelas tentang kandungan gizi yang ada dalam *Moringa Chips*, produk ini dapat dijadikan pilihan utama di pasar lokal atau bahkan dipasarkan secara online, menjangkau konsumen yang lebih luas.

Tantangan yang Dihadapi dan Solusi yang Diberikan

Selama pelatihan, ada beberapa tantangan yang dihadapi oleh ibu-ibu PKK, seperti keterbatasan alat dan bahan untuk memproduksi *Moringa Chips* di rumah. Beberapa ibu-ibu belum memiliki peralatan yang memadai, seperti oven untuk pengeringan daun kelor atau penggorengan yang tepat untuk menghasilkan chips yang renyah. Untuk mengatasi masalah ini, pelatihan lebih lanjut bisa dilakukan dengan melibatkan pihak terkait yang dapat membantu menyediakan alat yang dibutuhkan atau memberikan saran alternatif penggunaan peralatan yang lebih sederhana.

Selain itu, ada juga tantangan dalam mengontrol suhu penggorengan dan memastikan daun kelor tidak terlalu kering atau terbakar. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pelatihan lebih lanjut mengenai teknik penggorengan yang tepat dan menggunakan alat pengukur suhu untuk memudahkan proses pembuatan *Moringa Chips* yang sempurna.

Dampak Kegiatan

Kegiatan pelatihan ini memberikan manfaat yang signifikan bagi ibu-ibu PKK di Kelurahan Denai. Mereka kini lebih memahami pentingnya mengolah daun kelor sebagai bahan fortifikasi pangan yang bergizi. *Moringa Chips* yang dihasilkan dapat menjadi camilan sehat yang bergizi tinggi, cocok untuk dikonsumsi oleh anak-anak maupun keluarga, sekaligus memberikan alternatif camilan yang lebih sehat daripada produk yang banyak beredar di pasaran.

Selain itu, ibu-ibu PKK juga menyadari bahwa mereka bisa memanfaatkan daun kelor yang mudah ditemukan di sekitar mereka untuk menciptakan camilan sehat dan bergizi tanpa perlu mengeluarkan biaya yang besar. Hal ini dapat menjadi solusi dalam meningkatkan asupan gizi keluarga dan juga berpotensi meningkatkan pendapatan keluarga jika dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 8. Pembuatan *Moringa Chips*

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan *Moringa Mini Cookies* dan *Moringa Chips* berbasis daun kelor berhasil memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat tentang manfaat kesehatan dari daun kelor sebagai sumber pangan bernutrisi tinggi. Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dalam pembuatan

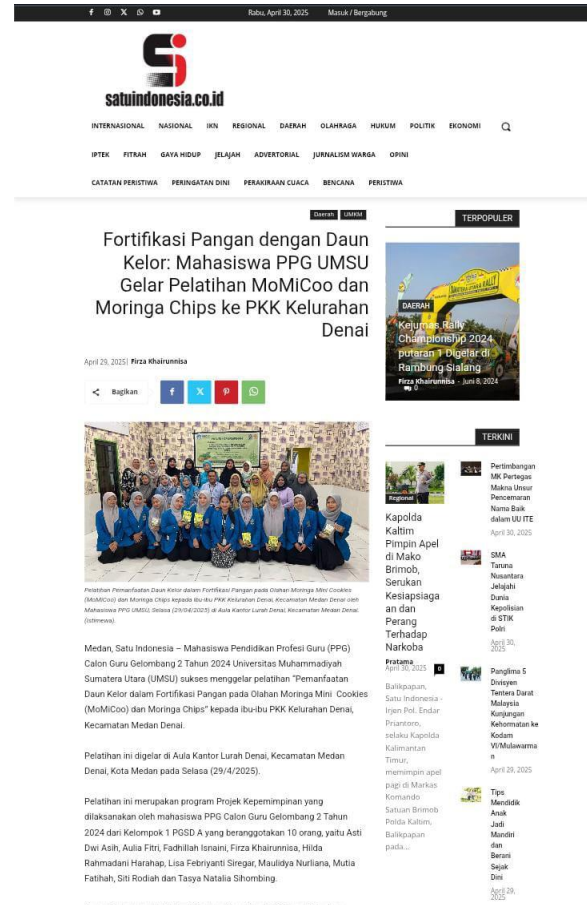
Moringa Mini Cookies dan Moringa Chips adalah contoh penerapan fortifikasi pangan.

Fortifikasi pangan adalah proses menambah zat gizi ke dalam makanan untuk meningkatkan nilai gizinya, terutama untuk mengatasi kekurangan gizi di masyarakat. Daun kelor yang kaya akan protein, zat besi, kalsium, dan vitamin A, sangat cocok digunakan sebagai bahan fortifikasi untuk mendukung kesehatan, khususnya dalam mencegah masalah gizi seperti stunting dan anemia.

Hal ini sejalan dengan prinsip ketahanan pangan, di mana pemanfaatan daun kelor dalam fortifikasi makanan dapat menjadi alternatif solusi untuk mengurangi ketergantungan pada produk impor dan meningkatkan konsumsi pangan sehat di kalangan masyarakat. Dengan demikian, pelatihan ini memberikan dampak positif yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang memiliki nilai gizi tinggi. Pelatihan ini juga sudah di publikasi di media online, pada link berikut:

<https://www.kompasiana.com/firzakhairunni/6810f462ed641530222486a2/inovasi-cemilan-sehat-mahasiswa-ppg-umsu-berpelatihan-kepada-ibu-ibu-pkk-kelurahan-denai-buat-cookies-dan-kerupuk-kelor>

<https://satuindonesia.co.id/2025/04/29/fortifikasi-pangan-dengan-daun-kelor-mahasiswa-ppg-umsu-gelar-pelatihan-momicoo-dan-moringa-chips-kepada-ibu-ibu-pkk-kelurahan-denai/>



SARAN

Demi meningkatkan pemanfaatan daun kelor secara optimal, penting untuk memperluas edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan cara pengolahan daun kelor melalui berbagai saluran informasi, seperti pelatihan atau media sosial. Selain itu, perlu adanya upaya untuk mempermudah akses masyarakat terhadap bahan baku dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pengolahan, sehingga produk berbasis daun kelor dapat diproduksi dengan lebih efisien. Pengembangan usaha kecil dan menengah berbasis olahan daun kelor juga perlu

didorong untuk membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat.

REFERENSI

Amelia, Nurviana, Wibowo, S. G., Sari, R.P., Muliani, F., & Nabilla, U. (2023). Training and Assistance of Product Innovation from Moringa Leaves to Prevent Stunting in Desa Sungai Pauh Pusaka. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 66-75.

Fatmawati dkk. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Indobiosains*. 2(1).

Handayani, B., Moedjiherwati, T., & Arianto, B. (2023). Pelatihan Pembuatan Makanan Lokal Perdesaan Berbasis Daun Kelor di Desa Koroncong, Kabupaten Pandeglang. *Suluh Abdi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 97-108. https://jurnal.umpalembang.ac.id/suluh_abdi.

Hanif, Fauziah & Berawi, Khairun Nisa. (2022). Literature Review: Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Makanan Sehat Pelengkap Nutrisi 1000 Hari Pertama Kehidupan. *Jurnal Kesehatan*, 1(01).

Hermawan, D., Winahyu, D. A., Kurniasari, D., Listyaningsih, E., Furqoni, P. D., Herawati, K., Royani, M., Sukawati, A. D., Anggraini, W., Vebriani, S. S., Ningrum, A. W., & Yulistiani, A. (2023). Cookies daun kelor sebagai inovasi makanan pendukung percepatan penurunan stunting. *Manuskrip diterbitkan dalam Manu Ju: Malahayati Nursing Journal*, (5)11. DOI: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i11.12453>.

Husain, Moh. Fahtur dkk. (2022). Karakteristik Fisikokimia Kerupuk Tepung Jagung dengan Penambahan Daging Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Journal of Food Technology*, 4(2).

Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan. *Journal homepage: <http://jurnal.poltekkesmamaju.ac.id/index.php/m>*, 6(1).

Karina, R. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Cookies. Prosiding Seminar Nasional Pangan. Tersedia di: <https://contoh-prosiding.com/kualitas-cookies>.

Khanza, Wiqayatun dkk. (2023). Edukasi Pemanfaatan Daun Kelor Menjadi Produk Olahan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Balita Di Desa Deunong Aceh Besar. *Jurnal PADE: Pengabmas dan Edukasi*, 5(2).

Khofifah, N., & Mardiana, R. (2023). Proses Pengolahan Daun Kelor Menjadi Tepung sebagai Bahan Fortifikasi Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*.

Kurniasanti, Sandryas Alief & Aji, Ardianto Atmaka. (2023). Efektivitas Fortifikasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Peningkatan Nutrisi dan Kelayakan Usaha Produk Tempe. *Jurnal Javanica*, 2(1).

Manggul, M. S., dkk. (2024). Pelatihan Pembuatan Biskuit Tepung Daun Kelor untuk Mengatasi Masalah Anemia pada Ibu Hamil. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, (7)8. DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i8.15568>.

Munasip, A., Nasution, S., & Edi, S. (2024). Pelatihan Dan Pengembangan UMKM Untuk Mencetak Masyarakat Berjiwa Wirausaha Di Ranting

- Muhammadiyah Tanjung Mulia Darat. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1). Diakses dari <https://example.com/jurnal-umkm>
- Puspitasari, Sri Anisa dkk. (2024). Pemanfaatan daun kelor sebagai olahan makanan “Moringa Cookies Bar (Mocoobar)” untuk mencegah stunting. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3).
- Putri, M. K., Sari, E. J. M., & Fajri, M. A. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Daun Kelor sebagai *Cookies* Sehat Peningkat Gizi dan Pencegahan Stunting di Desa Timbulharjo, Yogyakarta. *Jurnal Epmas: Edukasi dan Pengabdian Masyarakat*, III(1), 27-34.
- Rani, Kirana Citra dkk. (2019). *Kandungan Nutrisi Kelor*. Surabaya: Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.
- Rasyidi, Ahmad Fadillah dkk. (2024). Kadar Klorofil Daun Bibit Kelor (*Moringa Oleifera L.*) pada Berbagai Dosis Kompos. *Agrium : Jurnal Ilmu Pertanian UMSU*, 27(1), 32-43.
- Trisnawati, R. E., dkk. (2020). Efektivitas Biskuit Berbasis Daun Kelor dalam Meningkatkan Hemoglobin Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Velayati, J. M., dkk. (2023). Inovasi Biskuit Fortifikasi Daun Kelor sebagai Alternatif Camilan Penyedia Vitamin A Guna Mendukung Suplementasi Gizi Anak Indonesia. *Jurnal Tadris IPAIndonesia*.
<https://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>.
- Wahyuni, S., dkk. (2013). Uji Manfaat Daun Kelor untuk Mengobati Penyakit Hepatitis B. *Jurnal KesMaDaSKa*.
- Wati, Anita Kurnia dkk. (2020). Pengaruh Karakteristik *Cookies* Terhadap Perbandingan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*). *Journal of Science And Engineering National*, 5(5).
<https://www.kompasiana.com/firzakhairunni/sa/6810f462ed641530222486a2/inovasi-cemilan-sehat-mahasiswa-ppg-umsu-beri-pelatihan-kepada-ibu-ibu-pkk-kelurahan-denai-buat-cookies-dan-kerupuk-kelor>
<https://satuindonesia.co.id/2025/04/29/fortifikasi-pangan-dengan-daun-kelor-mahasiswa-ppg-umsu-gelar-pelatihan-momicoo-dan-moringa-chips-kepada-ibu-ibu-pkk-kelurahan-denai/>