

Ekstraksi Bunga Telang dan Bawang Dayak Sebagai Pewarna Alami dan Antioksidan Pada Kue Mangkuk

Hotman Manurung ¹, Jongkers Tampubolon ^{2*}, Ferisman Tindaon ³, Dunan Naibaho ⁴, Shanti Desima Simbolon ⁵

^{1, 2*, 3, 4, 5} Faculty of Agriculture, Universitas HKBP Nommensen, Medan City, North Sumatra Province, Indonesia

Email: hotman.manurung@uhn.ac.id ¹, jtampubolon@yahoo.com ^{2*}, Ferisman.Tindaon@uhn.ac.id ³, naibahodunan16@gmail.com ⁴, shantisimbolon@uhn.ac.id ⁵

Article history:

Received May 24, 2025.

Revised July 22, 2025.

Accepted July 28, 2025.

Abstract

The two main challenges to food security in Indonesia relate to the availability and safety of food, in the sense that hazardous materials do not contaminate it. Availability can be overcome with semi-subsistence measures, i.e., people produce some of their food for household needs by utilizing the home-yard to reduce expenditure. Meanwhile, safe food can be obtained by avoiding additives/synthesized ingredients and replacing them with natural ingredients. The community service (PKM) aims to socialize utilizing home-yard, healthy food, and natural coloring ingredients that contain antioxidants when making cupcakes. The coloring material was extracted from telang flower and dayak onion, which are local weeds. The PKM results showed that 80% of participants were motivated to utilize their home-yard to grow food, and 53% were motivated to raise livestock and fish. Healthy food socialization improved the understanding of all participants (100%) on the concept of nutritious, balanced, healthy, and safe food (B2SA) as an improvement on the old idea of four healthy, five perfect. All participants (100%) stated that they intend to make their cupcakes at home after seeing that making them is not difficult, the equipment is simple, the ingredients are not expensive, and the time required is not much.

Keywords:

Household economic; Yard utilization; Peri-urban community; Food safety; Natural colorant.

Abstrak

Dua tantangan utama ketahanan pangan di Indonesia meliputi ketersediaan dan keamanan bahan pangan dalam arti tidak tercemar oleh bahan berbahaya. Ketersediaan pada dasarnya dapat diatasi dengan langkah semi subsisten, yaitu masyarakat memproduksi sendiri sebahagian bahan pangan kebutuhan rumah tangga dengan memanfaatkan lahan pekarangan sehingga dapat menghemat pengeluaran. Bahan pangan yang aman dapat diperoleh dengan menghindari bahan aditif/sintesis dan menggantikannya dengan bahan alami. Pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilakukan bertujuan untuk mensosialisasikan pemanfaatan lahan pekarangan dan sosialisasi makanan sehat disertai praktik penggunaan bahan pewarna alami yang mengandung antioksidan pada pembuatan kue mangkuk. Bahan pewarna diekstraksi dari bunga telang dan bawang dayak yang secara lokal merupakan gulma. Hasil PKM menunjukkan 80 % peserta termotivasi memanfaatkan lahan pekarangan untuk bertanam bahan pangan dan 53 % termotivasi untuk memelihara ternak dan ikan. Penyuluhan makanan sehat berhasil meningkatkan pemahaman semua peserta (100 %) mengenai konsep pangan bergizi, seimbang, sehat dan aman (B2SA) sebagai penyempurnaan atas konsep lama empat sehat lima sempurna. Semua peserta (100 %) menyatakan berniat membuat sendiri kue mangkuk dirumah setelah melihat

pembuatannya tidak sulit, peralatan sederhana, bahan tidak mahal dan waktu yang dibutuhkan tidak banyak.

Kata Kunci:

Ekonomi rumah tangga; Lahan pekarangan; Masyarakat Pinggir kota; Keamanan pangan; Pewarna alami.

1. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi isu penting secara global karena menyangkut hak dasar manusia untuk hidup sehat dan produktif. Begitupun, ada banyak interpretasi/definisi/batasan/ruang lingkup ketahanan pangan. Batasan yang paling banyak dijadikan rujukan adalah definisi yang dihasilkan oleh World Food Summit yang diselenggarakan oleh Food and Agriculture Organization tahun 1996 (Righettini & Bordin, 2023; Akbari et al., 2022; Manikas et al., 2023), yang menyatakan bahwa: “food security exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food which meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life” (ketahanan pangan adalah kondisi ketika semua orang, setiap saat, memiliki akses terhadap pangan yang cukup, aman dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan makanan dan preferensi makanan mereka baik secara fisik, sosial dan ekonomi untuk hidup aktif dan sehat).

Merujuk pada definisi diatas, selanjutnya ketahanan pangan mencakup empat dimensi meliputi (Righettini & Bordin, 2022; Akbari et al., 2022; Manikas et al., 2023; Tono et al., 2023): (i) Ketersediaan Pangan (availability), berkaitan dengan jumlah ketersediaan pangan untuk dikonsumsi baik berupa produk dalam negeri (hasil pertanian, peternakan dan perikanan), cadangan pangan nasional dan lokal, maupun impor pangan dari negara lain, (ii) Akses Pangan (accessibility), yaitu kemampuan individu atau rumah tangga untuk memperoleh pangan yang tergantung pada pendapatan dan daya beli masyarakat, harga pangan di pasar, infrastruktur (misal transportasi) dan stabilitas sosial politik, (iii) Pemanfaatan Pangan (utilization), mencakup bagaimana pangan digunakan oleh tubuh memperoleh nutrisi yang dipengaruhi oleh pola konsumsi pangan, pengetahuan gizi, kualitas dan keamanan pangan, akses terhadap air bersih dan sanitasi yang memadai dan layanan kesehatan yang mendukung dan (iv) Stabilitas (stability), merujuk pada tiga dimensi sebelumnya dari waktu ke waktu.

Seperempat abad setelah World Food Summit, dunia masih menghadapi kerawanan pangan. The State of Food Security and Nutrition in the World 2024, melaporkan bahwa tahun 2023 diperkirakan 28,9 % populasi dunia yang meliputi 2,33 miliar orang berada pada kerawanan pangan pada tingkat sedang hingga berat. Lebih dari sepertiga orang di dunia (sekitar 2,8 miliar) tidak mampu memperoleh makanan sehat. Kerawanan pangan dapat diakibatkan oleh tidak tersedianya pangan, daya beli yang tidak mencukupi, distribusi yang tidak tepat, dan penggunaan pangan yang tidak tepat (Akbari et al., 2022). Tetapi kemiskinan, bencana alam, kekerasan politik, dan faktor geopolitik merupakan penyumbang utama pada distribusi pangan yang tidak proporsional secara global (Harvey, 2025). Chopra (2025) menyebutkan, konflik, cuaca ekstrem, dan guncangan ekonomi merupakan pendorong utama, dan sering kali tumpang tindih.

Dua tantangan besar ketahanan pangan di Indonesia meliputi aspek ketersediaan pangan yang antara lain terjadi karena lahan pertanian berkurang akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi industri, perumahan, atau infrastruktur yang mengurangi kemampuan produksi pangan domestik (Nurpita et al., 2018). Gejala ini juga berlangsung secara global (Naik et al., 2025; Ranjithkumar, 2025). Adapun tantangan kedua adalah keamanan pangan, yaitu pencemaran mikroba, bahan kimia dan penggunaan bahan tambahan (aditif) yang berbahaya bagi kesehatan terutama pada jajanan (Njatrijani, 2021; Diyo, 2022; Alodokter, 2025). Pemanfaatan ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternate*) dan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) dapat dipergunakan sebagai pewarna alami bahan pangan (misalnya kue mangkuk) yang selain lebih aman bagi kesehatan juga berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, imuno modulator, antimikroba, antikanker dan antidiabetes (Pap et al., 2021); Li et al., 2022; Muslichah, 2023).

Banyak rumah tangga pinggir kota mengukur kesejahteraan mereka dari penghasilan yang akan digunakan untuk membiayai kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Padahal, mengurangi belanja karena mampu memenuhi sebahagian dari kebutuhan hidup sehari-hari terutama bahan pangan sama hasilnya dalam mempertahankan tingkat kesejahteraan rumah tangga (Iqbal, 2018). Lahan pekarangan, terutama di kawasan perkotaan (urban) maupun pinggiran kota (periurban) dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga (dimensi ketersediaan) dengan menghasilkan produksi sayuran segar seperti cabai, seledri, sawi, kailan, terong, tomat, kembang kol, selada, pakcoy, kubis, kacang panjang dan bayam yang di panen dari lahan sempit atau pot plastik/polybag (Amrullah et al., 2017). Selain itu, pada lahan sempit dapat juga diusahakan peternakan (kambing, ayam, itik dan burung dara maupun burung puyuh) dan perikanan air tawar seperti lele dan gurami menggunakan drum bekas dan wadah limbah lainnya.

Bahan berbahaya yang sering menjadi ancaman keamanan pangan antara lain adalah pewarna sintetis seperti rhodamin B yang telah dilarang penggunaannya pada makanan. Pewarna makanan seperti ini dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan, mulai dari alergi dan masalah pencernaan hingga risiko kanker.

Banyak makanan, terutama jajanan menggunakan pewarna untuk menghasilkan warna yang menarik untuk menarik minat konsumen (Ngete & Mutiara, 2020; Wahyuningrum & Emilda, 2023; Palupi et al., 2023).

Secara eksternal, radikal bebas bisa dihasilkan oleh polusi seperti asap rokok maupun emisi kendaraan bermotor, paparan ultraviolet dan zat pemicu radikal dalam makanan, termasuk penggunaan pewarna sintetis yang berlebihan. Radikal bebas dipercaya dapat menyebabkan serangan jantung, kanker dan gangguan ginjal. Kadar radikal bebas yang melampaui kemampuan tubuh untuk mengelolanya akan menimbulkan stress oksidatif (oxidative stress). Stress oksidatif inilah yang menyebabkan stroke, sakit jantung, darah tinggi, kanker dan lainnya (Alodokter, 2023). Untuk mencegah stres oksidatif diperlukan antioksidan (Fakriah et al., 2019).

Indonesia memiliki potensi kekayaan alam flora yang sangat tinggi berupa kekayaan biodiversitas yang dapat diukur dari banyaknya spesies tumbuhan yang bermanfaat bagi manusia. Beberapa manfaat yang diperoleh dari tumbuhan yaitu sebagai pemenuhan bahan pangan, tanaman obat, teknologi, dan juga nilai estetika serta budaya adat istiadat. Beberapa bahan pewarna alami dapat diperoleh dari ekstrak tumbuhan seperti dari kulit yaitu buah manggis (Rahmawati et al., 2022); dari akar, seperti kunyit (Angriani, 2019); dari biji, yaitu kesumba (Pistanty & Rahmawati, 2018); dari buah yaitu naga (Regilia et al., 2024); dari bunga yaitu telang (Unawahi et al., 2022); dan dari umbi yaitu bawang dayak (Yasin et al., 2024). Terdapat jenis tumbuhan liar yang kini mulai banyak dibudidayakan karena memiliki banyak manfaat antara lain telang (*Clitoria ternatea*) dan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) dikenal dengan berbagai nama seperti butterfly pea (Inggris), kembang telang (Jawa), Mazerion Hidi (Arab), dan merupakan famili Fabaceae atau leguminosa. Tanaman ini berasal dari Amerika Serikat bagian tengah dan sejak abad 19 menyebar ke daerah-daerah tropik, termasuk Indonesia. Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) mengandung flavonoid dapat dilihat dari warna mahkotanya karena mengandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen dari flavonoid yang bersifat antioksidan. Flavonoid mempunyai kemampuan sebagai penangkap radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid. *Clitoria ternatea* yang mengandung sejumlah fenol dan flavonoid menunjukkan penghambatan yang signifikan dibanding standar asam galat dan quercetin. Hal ini menunjukkan bahwa daun dan bunga telang memiliki aktivitas antioksidan melawan radikal bebas (Purwanto et al., 2022; Kurniadi et al., 2024). Menurut Andriani & Murtisiwi (2020) ekstrak bunga telang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu sebesar 41,36 µg/mL.

Bagian bunga dari tanaman telang berwarna biru indigo biasa dimanfaatkan sebagai bahan pewarna. Pengolahan bunga telang menjadi pewarna dapat dilakukan secara langsung (segar) maupun dikeringkan. Selain faktor estetika dan faktor kesehatan, makanan yang diberi pewarna telang juga dapat menambah nilai jual. Pewarna alami dari bunga telang akan menghasilkan warna yang hampir sama dengan pewarna sintetis food grade biru berlin CI 42090. Pewarna alami dari telang juga memiliki keunggulan yaitu pekat dan tidak pudar setelah dibekukan dalam freezer. Bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami lokal yaitu dapat menjadi pewarna untuk es lilin, tape ketan, onde-onde, roti berre, bandang, dan makanan pasar lainnya (Angriani, 2019).

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.) berasal dari Amerika tropic. Di Indonesia bawang dayak ini sudah lama ditanam di daerah kutai dan disebut juga sebagai bawang tiwai, di Simalungan (simar bawang), Jawa (brambang sembrang), Sunda (bawang sabrang), Pontianak (bawang dayak), dan di Kalimantan Timur bawang hutan Kalimantan/Dayak (Saragih, 2018). Bawang dayak memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid atau triterpenoid, fenol, dan kuinon serta turunannya (Munaeni et al., 2017; Supomo et al., 2019) yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk pengobatan berbagai jenis penyakit karena memiliki efek sebagai antiinflamasi, antihipertensi, antidiabetik, antidermatofit, antimelanogenesis dan aktivitas sitotoksik. Beberapa hasil penelitian telah dilaporkan dari studi tanaman bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) mengandung zat antioksidan, aktivitas antimikroba, aktivitas antivirus virus, aktivitas antiinflamasi, aktivitas antihipertensi, aktivitas anti diabetes, aktivitas antidermatofit, aktivitas antimelanogenesis, aktivitas Sitotoksik. antikanker merupakan hasil yang didapat dari aktivitas flavonoid (Rauf et al., 2018; Prayitno & Mukti, 2018; Supomo et al., 2019; Rosalia et al., 2022; Yulianti et al., 2024; Milasari et al., 2025). Pemanfaatan bawang dayak sebagai pewarna alami juga telah dilakukan untuk bahan konsumsi (minuman herbal) telah dilaporkan oleh (Lustiana et al., 2018).

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk: (i) mengedukasi peserta mengenai potensi lahan pekarangan untuk produksi hasil pertanian, peternakan dan perikanan guna meningkatkan ketahanan pangan keluarga melalui dimensi ketersediaan pangan dan (ii) memperkenalkan pemanfaatan bunga telang dan bawang dayak sebagai bahan pewarna alami yang mengandung anti oksidan dan mendemonstrasikan penggunaannya pada pembuatan kue mangkuk.

2. METODE

Kegiatan PKM dilaksanakan di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, pada Rabu, 19 Februari 2025. Peserta sebanyak 15 orang yang terdiri dari 5 orang laki-laki (33,33 %) dan 10 orang perempuan (66,67 %) dengan rentang usia antara 22 dan 65 tahun dengan usia rata-rata 48,2 tahun. Mayoritas peserta berpendidikan tamat SLTA (66,67 %) pendidikan SLTP dan Sarjana masing-masing 13,33

% dan hanya satu orang berpendidikan SD. Kegiatan PKM dilaksanakan dengan menggunakan gabungan beberapa metode yaitu ceramah, diskusi dan demonstrasi/praktik sebagaimana disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Metode dan Bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Tujuan	Metode/Bentuk Kegiatan	Pelaksana
1.	Penyuluhan pemanfaatan lahan pekarangan untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga	Ceramah dan diskusi (dialog interaktif)	Jongkers Tampubolon Tim PKM
2.	Penyuluhan makanan sehat	Ceramah dan diskusi (dialog interaktif)	Hotman Manurung Tim PKM
3.	Praktik pembuatan/ekstraksi pewarna alami dari bunga telang dan bawang dayak	Demonstrasi ekstraksi bunga telang dan bawang dayak	Hotman Manurung Tim PKM
4.	Praktik pembuatan kue mangkuk dengan pewarna alami bunga telang dan bawang dayak	Demonstrasi pembuatan kue mangkuk dengan pewarna alami	Hotman Manurung Peserta Tim PKM

Kegiatan ceramah dan diskusi/dialog interaktif menggunakan alat bantu InFocus untuk menayangkan materi berupa slide power point dan pengeras suara beserta perangkatnya (sound system). Alat yang digunakan untuk praktik ekstraksi bunga telang dan bawang dayak serta pembuatan kue mangkuk terdiri dari: timbangan analitik, gelas ukur, baskom, kukusan, saringan, kompor gas, panci, sendok, mixer, cetakan kue mangkuk, ayakan, dan kain serbet. Bahan membuat kue mangkuk terdiri dari terigu cap segitiga biru, gula pasir, tapai, ragi instan, baking powder, ekstrak air bawang dayak dan ekstrak air bunga telang.

2.1. Penyuluhan Pemanfaatan Lahan Pekarangan

Sebanyak 5 orang (33,33 %) diantara peserta menjadikan bertani sebagai salah satu sumber mata pencaharian keluarga. Selebihnya bekerja sebagai pedagang, buruh bangunan dan wiraswasta (merujuk pada pekerjaan tidak tetap). Pada wawancara sebelum penyuluhan (pre-test) hanya 3 orang (20 %) diantara peserta yang memanfaatkan lahan pekarangan untuk bertanam sayuran dan tidak ada yang memelihara ternak maupun ikan.

Materi penyuluhan mencakup aspek budidaya tanaman dengan lahan sempit, bahkan menggunakan polibag yang tersusun satu baris untuk menanam cabai sebagai contoh. Polibag bisa diganti dengan kaleng bekas cat, galon air mineral yang sudah rusak hingga bekas karung beras yang diisi dengan tanah sebagai media tanam. Hanya dengan lima batang tanaman cabai, saat panen, kebutuhan rumah tangga dapat terpenuhi dan bahkan berlebih sehingga bisa ditukarkan dengan tetangga yang membutuhkan diganti dengan hasil tanaman tetangga seperti serai untuk kebutuhan sehari-hari. Sedangkan untuk memelihara ikan (lele dan gurami), diperlukan wadah yang lebih besar seperti drum bekas, untuk ternak memerlukan kandang (ayam, itik dan burung dara/puyuh). Oleh karena itu, memelihara ternak membutuhkan modal.

2.2. Penyuluhan Makanan Sehat

Penyuluhan ini menekankan pada pemahaman akan pangan beragam, bergizi, seimbang dan aman (pangan B2SA). Konsep B2SA berbeda dengan konsep empat sehat lima sempurna yang berpandangan bahwa susu sebagai penyempurna. Pangan B2SA secara praktis mengelompokkan bahan pangan atas tiga fungsi, yaitu sumber tenaga (pangan mengandung karbohidrat), pengatur (buah-buahan dan sayur-sayuran) dan pembangun (protein dari produk hewani dan perikanan). Suasana penyuluhan dan diskusi/dialog interaktif disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Ceramah dan Diskusi Pada Penyuluhan Makanan Sehat.

2.3. Demonstrasi Ekstraksi Bunga Telang dan Bawang Dayak Sebagai Pewarna Alami Kue Mangkuk

Kegiatan ini diawali dengan penyampaian informasi mengenai makanan fungsional dan bahaya kesehatan pada berbagai makanan yang dijual di pasar, dimana salah satu sumber bahaya adalah penggunaan zat pewarna sintetis. Demonstrasi/praktik berlangsung dua tahap. Tahap pertama adalah mengekstraksi bunga telang dan bawang dayak sedangkan tahap kedua menambahkan hasil ekstraksi ke dalam adonan kue mangkuk.

Adapun langkah-langkah ekstraksi air bunga telang dan ekstraksi air bawang dayak adalah sebagai berikut: Bunga telang segar yang mekar sempurna (kelopak bunga terbuka lebar) ditimbang sebanyak 15gr yang sebelumnya tangkai bunga telah dibuang. Bunga telang dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan bunga. Kemudian dimasukkan ke dalam gelas yang telah berisi 250 ml air mendidih, direndam selama 20 menit. Kemudian di saring untuk mendapatkan ekstrak air bunga telang.

Sedangkan cara ekstraksi bawang dayak adalah sebagai berikut: bawang dayak disortasi dan dicuci terlebih dahulu dengan air bersih. Lalu kulit yang sudah lunak dibuang sampai diperoleh kulit bawang dayak yang keras. Lalu bawang dayak diiris-iris untuk mempermudah ekstraksi pigmen bawang dayak. Bawang dayak yang telah diiris, ditimbang 45 gr lalu di rendam dalam 250 ml air mendidih selama 20 menit, kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak air bawang dayak. Pada gambar 2 disajikan hasil ekstraksi bunga telang dan bawang dayak yang diperoleh.



Gambar 2. Hasil Ekstraksi Bunga Telang (kiri) dan Bawang Dayak (kanan)

2.4. Pembuatan Kue Mangkuk Berbahan Ekstrak Bunga Telang dan Bawang Dayak

Jenis bahan dan berat untuk pembuatan kue mangkuk disajikan seperti pada Tabel 2. Bahan pada tabel ini digunakan untuk menghasilkan 12 unit kue mangkuk.

Tabel 2. Bahan Membuat Kue Mangkok

No.	Bahan	Ukuran
1.	Tepung terigu	185 g
2.	Gula pasir	150 g
3.	Air	250 ml
4.	Tapai singkong	100 g
5.	Ragi instan	2,5 g
6.	Baking powder	2,5 g

Pencampuran bahan: terdiri dari tepung terigu, gula pasir, tapai singkong dan ekstrak air bunga telang (bila membuat kue mangkuk bunga telang) atau ekstrak air bawang dayak (apabila membuat kue mangkuk bawang dayak). Bahan yang telah dicampur diadon selama 3 menit sampai adonan kalis. Adonan kalis bilamana adonan tidak lengket ditangan atau wadah.

Setelah adonan menjadi kalis, dimasukkan ragi instan. Kemudian adonan ditutup menggunakan kain dan dibiarkan selama 30 menit sampai adonan mengembang. Setelah 30 menit, dimasukkan baking powder ke dalam adonan kemudian dicampurkan.

Adonan siap dicetak dalam cetakan menggunakan sendok, dengan ukuran yang sama. Cetakan yang telah berisi adonan, kemudian dikukus selama 20 menit. Air dalam kukusan harus benar-benar mendidih untuk mendapatkan uap panas maksimal. Bagian penutup kukusan dilapisi kain supaya uap air tidak jatuh ke dalam adonan. Setelah 20 menit, kue mangkuk yang sudah mengembang dan mekar dikeluarkan dari kukusan. Lalu didinginkan pada suhu ruang untuk mempermudah kue mangkuk dikeluarkan dari cetakan.

Kue mangkuk yang menggunakan pewarna alami dan antioksidan dari bunga telang dan bawang dayak setelah masak (siap dikonsumsi) akan terlihat seperti gambar 3.



Gambar 3. Kue Mangkuk dengan Pewarna Alami yang Mengandung Antioksidan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penyuluhan Pemanfaatan Lahan Pekarangan

Setelah penyuluhan (hasil post-test), semua peserta menyatakan tertarik dengan materi yang disampaikan dan akan memanfaatkan lahan pekarangan untuk bertanam sayuran (potensi peningkatan 80 %). Adapun peserta yang berniat untuk memelihara ternak dan ikan jumlahnya sama, masing-masing 8 orang (53,33 %). Kendala utama untuk beternak dan memelihara ikan adalah lahan pekarangan yang terlalu sempit selain minimnya penguasaan teknis produksi ternak dan perikanan (tidak mempunyai pengalaman).

3.2. Penyuluhan Pangan Bergizi, Berimbang, Sehat dan Aman (Pangan B2SA)

Sebelum penyuluhan (pre-test) seluruh peserta (100 %) memahami makanan sehat sebagai empat sehat lima sempurna yang menurut pengakuan mereka informasi didapat saat di sekolah. Setelah penyuluhan (post-test), 13 orang peserta (86,67 %) mengenal konsep pangan B2SA dan bahkan mampu menentukan kategori bahan pangan, misal mie sebagai sumber tenaga, pisang sebagai pengatur dan telur sebagai pembangun. Tiga diantara peserta yang memahami konsep pangan B2SA gagal dalam memilih kombinasi pangan B2SA yang benar dengan menyebut nasi + Indomie kuah + bakwan sebagai pangan yang beragam. Sebaliknya terdapat tiga orang peserta yang tidak mampu menggambarkan konsep B2SA secara sempurna tetapi ketika disodorkan berbagai kombinasi berhasil memilih/menunjuk pangan yang beragam yaitu nasi + ikan + tumis kangkung.

3.3. Praktik Ekstraksi Bunga Telang dan Bawang Dayak Serta Pembuatan Kue Mangkuk Dengan Pewarna Alami dan Antioksidan

Pada akhir kegiatan PKM, kepada peserta diminta tanggapan/penilaian atas praktik membuat kue mangkuk dengan pewarna alami, seluruh peserta (100 %) mengatakan memahami proses tanpa kendala dan semua peserta berniat mencoba membuat kue mangkuk dengan pewarna alami dari bunga telang dan bawang dayak di rumah masing-masing. Secara rinci tanggapan peserta PKM dirangkum pada tabel 3.

Tabel 3. Tanggapan Peserta Terkait Pembuatan Kue Mangkuk Dengan Pewarna Alami

No.	Uraian	Tanggapan	
		YA	Tidak
1.	Praktik pembuatan kue mangkuk bisa diikuti dengan mudah	100 %	0
2.	Cara pembuatan kue mangkuk yang dipraktekkan menarik	100 %	0
3.	Alat-alat yang digunakan membuat kue mangkuk tidak rumit	100 %	0
4.	Alat-alat yang digunakan untuk membuat kue mangkuk tersedia di rumah atau bisa dipinjam dari tetangga	100 %	0
5.	Bahan membuat kue mangkuk mudah diperoleh/bisa dibeli	100 %	0
6.	Bahan membuat kue mangkuk tidak mahal	100 %	0
7.	Waktu yang membutuhkan membuat kue mangkuk tidak terlalu lama	100 %	0
8.	Berniat mencoba membuat sendiri kue mangkok dengan pewarna alami dari bunga telang atau bawang dayak	100 %	0

Sebagai tindaklanjut dari kegiatan PKM ini, masih diperlukan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas dan kestabilan antioksidan yang dihasilkan oleh ekstraksi bunga telang dan bawang dayak dalam jangka panjang serta dampak kesehatan jangka panjang dari penggunaan pewarna alami ini. Sedangkan penerapan pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh oleh peserta dalam kegiatan PKM ini akan dievaluasi lebih lanjut untuk mengetahui apakah peserta menghadapi kendala dalam penggunaan pewarna alami dalam kehidupan

sehari-hari, sehingga tahap lanjutan dari kegiatan PKM berikutnya memprioritaskan langkah-langkah mengatasi kendala yang dihadapi. Sedangkan dalam jangka panjang akan dilakukan evaluasi mengenai dampak sosial ekonomi kegiatan PKM ini, dalam hal peningkatan pendapatan rumah tangga atau perubahan pola makan di masyarakat.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan menunjukkan hasil berupa peningkatan pengetahuan peserta serta motivasi peserta untuk menindaklanjuti pengetahuan dan ketrampilan hasil praktek yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari, antara lain: Semua peserta menyadari potensi ekonomi rumah tangga yang dimiliki dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk menanam bahan pangan dari sebelumnya hanya 20 % yang melakukannya (peningkatan 80 %). Sedangkan yang menyadari potensi produksi ternak dan ikan meningkat masing-masing 53 % dari sebelumnya tidak ada.

Semua peserta meningkat pemahamannya mengenai makanan sehat yaitu Pangan Bergizi, Berimbang, Sehat dan Aman (Pangan B2SA) (peningkatan 100 %) sebagai koreksi atas pemahaman lama empat sehat lima sempurna. Sebanyak 87 % peserta mampu menunjukkan pemahamannya dengan mengenal dengan baik komposisi Pangan B2SA.

Semua peserta (100%) berniat untuk mencoba membuat sendiri kue mangkuk dengan pewarna alami dari bunga telang dan bawang dayak setelah melihat langkah-langkah pembuatan yang mudah, peralatan yang sederhana, biaya bahan yang tidak mahal dan waktu yang dibutuhkan tidak banyak.

REFERENCES

- Akbari, M., Foroudi, P., Shahmoradi, M., Padash, H., Parizi, Z. S., Khosravani, A., Ataei, P., & Cuomo, M. T. (2022). The Evolution of Food Security: Where Are We Now, Where Should We Go Next? *Sustainability*, 14(6), 3634. <https://doi.org/10.3390/su14063634>
- Alodokter. (2023). Antioksidan sebagai Senjata Melawan Radikal Bebas. <https://www.alodokter.com/antioksidan-sebagai-senjata-melawan-radikal-bebas>
- Alodokter. (2025). 6 Pewarna Alami yang Aman Dikonsumsi. <https://www.alodokter.com/memanfaatkan-pewarna-alami-dari-sayuran-dan-bumbu-dapur>
- Amrullah, E. R., Pullaila, A., Ishida, A., & Yamashita, H. (2017). Effects of Sustainable Home-Yard Food Garden (KRPL) Program: A Case of Banten in Indonesia. *Asian Social Science*, 13(7), 1. <https://doi.org/10.5539/ass.v13n7p1>
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70–76. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i1.9321>
- Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *CANREA*, 2(1), 32–37. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.120>
- Chopra, T. (2025, May 16). Conflict and climate drive record global hunger in 2024, UN says. Reuters. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/conflict-climate-drive-record-global-hunger-2024-un-says-2025-05-16/>
- Diyo, A. R. (2022). Keamanan Pangan Sebagai Usaha Perlindungan Kesehatan Masyarakat Dan Sebagai Hak Konsumen. *Jurnal Ilmu Sosial (JISOS)*, 1(7), 703–712. <https://bajangjournal.com/index.php/JISOS/article/view/3274>
- Fakriah, Kurniasih, E., Adriana, & Rusydi. (2019). Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v3i1.960>
- FAO. (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO; <https://doi.org/10.4060/cd1254en>
- Harvey, V. (2025, July 2). Droughts worldwide pushing tens of millions towards starvation, says report. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2025/jul/02/droughts-worldwide-pushing-tens-millions-starvation-report>

- Iqbal, M. T. (2018). Subsistence farming and rural food security: A review. *Advances in Agriculture and Biology*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.63072/aab.18001>
- Kurniadi, A., Sartika, D., Herdiana, N., & Susilawati. (2024). KAJIAN FORMULASI EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA MINUMAN. *Jurnal Agro Industri Berkelanjutan*, 3(1), 13–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jab.v3i1.8796>
- Li, R., Tao, M., Xu, T., Pan, S., Xu, X., & Wu, T. (2022). Small berries as health-promoting ingredients: a review on anti-aging effects and mechanisms in *Caenorhabditis elegans*. *Food & Function*, 13(2), 478–500. <https://doi.org/10.1039/D1FO02184B>
- Lukman, A. S., & Kusnandar, F. (2015). Keamanan Pangan Untuk Semua. *Jurnal Mutu Pangan*, 2(2), 152–156. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/27471>
- Lustiana, V., Rahmi, A., Nugroho, A., & Firdaus, A. (2018). Pengaruh Pengolahan Dan Penyimpanan Terhadap Penerimaan Sensori Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal Bawang Dayak. *ZIRAA'AH*, 43(3), 273–282. <https://doi.org/10.31602/zmip.v43i3.1480>
- Milasari, N., Adhila, G., & Syamsul, E. S. (2025). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap Mencit Yang Diinduksi Karagenin. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.33759/jrki.v7i1.679>
- Munaeni, W., Pariakan, A., Abidin, L. B., Yuhana, M., Setiawati, M., & Abidin, L. O. B. (2017). In Vitro Phytochemical and Inhibitory Potential Test of Bawang Hutan Bulb Extract (*Eleutherine palmifolia*) on *Vibrio harveyi*. *Microbiology Indonesia*, 11(3), 75–80. <https://doi.org/10.5454/mi.11.3.1>
- Naik, S. K., Shinde, R., Mali, S. S., Sarkar, P. K., & Das, A. (2025). Land Degradation: A Global Challenge to Environmental Sustainability and Livelihood Security. In *Ecological Solutions to Agricultural Land Degradation* (pp. 1–27). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-3392-0_1
- Ngete, A. F., & Mutiara, R. I. (2020). Penggunaan Pewarna Alami Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas*, 1(2), 130–135. <https://ojs.stikestujuhbelas.ac.id/index.php/jurkestb/article/view/25>
- Njatrijani, R. (2021). Pengawasan Keamanan Pangan. *Law, Development and Justice Review*, 4(1), 12–28. <https://doi.org/10.14710/ldjr.v4i1.11076>
- Nurpita, A., Wihastuti, L., & Andjani, I. Y. (2018). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Tani di Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Gama Societa*, 1(1), 103. <https://doi.org/10.22146/jgs.34055>
- Palupi, F. H., Dwi Noviyati, T., & Aufar Ribhi, A. (2023). Sosialisasi Penyuluhan Keamanan Pangan Pada UMKM. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(4), 361–368. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i4.62>
- Pap, N., Fidelis, M., Azevedo, L., do Carmo, M. A. V., Wang, D., Mocan, A., Pereira, E. P. R., Xavier-Santos, D., Sant'Ana, A. S., Yang, B., & Granato, D. (2021). Berry polyphenols and human health: evidence of antioxidant, anti-inflammatory, microbiota modulation, and cell-protecting effects. *Current Opinion in Food Science*, 42, 167–186. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.06.003>
- Pistanty, M. A., & Rahmawati, R. (2018). Pemanfaatan Biji Tanaman Kesumba (*Bixa Orellana*) Sebagai Pewarna Alami Dan Antioksidan (Vitamin C) Untuk Pembuatan Kue Bolu. *THE SHINE CAHAYA S-1 KEPERAWATAN*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.35720/tscs1kep.v3i1.54>
- Prayitno, B., & Mukti, B. H. (2018). Optimasi Potensi Bawang Dayak (*Eleutherine Sp.*) Sebagai Bahan Obat Alternatif. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(3), 149–158. <https://doi.org/10.33654/jph.v4i3.436>
- Purwanto, U. M. S., Aprilia, K., & Sulistiyan. (2022). Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea* L.) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. *Current Biochemistry*, 9(1), 26–37. <https://doi.org/10.29244/cb.9.1.3>
- Rahmawati, K. P., Muin, A., Aini, D. M., Ratnasri, B. D., & Rosiana, F. S. (2022). Pemanfaatan Kulit Buah Manggis Sebagai Bahan Campuran dalam Panganan Masyarakat Sebagai Upaya Penanganan Limbah

Kulit Manggis di Daerah Desa Gegelang, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Formosa (JPMF)*, 1(2), 111–118. <https://journal.formosapublisher.org/index.php/jpmf/article/view/538/431>

- Ranjithkumar, A. (2025). Assessing the Impact of Agricultural Land Reduction on Future Global Food Security: Challenges and Sustainable Solutions. *Indian Journal of Natural Sciences*, 15(88), 89067–89083. https://www.researchgate.net/publication/389502541_Assessing_the_Impact_of_Agricultural_Land_Reduction_on_Future_Global_Food_Security_Challenges_and_Sustainable_Solutions
- Rauf, A., Ningsi, S., & Suhaidarwati, F. (2018). Uji Efek Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* Merr.) Sebagai Antihipertensi Pada Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin*, 6(1), 55–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/jfuinam.v6i1.6741>
- Regilia, D., Darmawan, E., Masrukan, & Laswati, D. T. (2024). Pemanfaatan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami dan Sumber Antioksidan Pada Bolu Kukus. *AGROTECH : JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI PERTANIAN*, 6(2), 19–26. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v6i2.1695>
- Righettini, M. S., & Bordin, E. (2023). Exploring food security as a multidimensional topic: twenty years of scientific publications and recent developments. *Quality & Quantity*, 57(3), 2739–2758. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01452-3>
- Rosalia, R., Setyaningsih, D., Ahda, A., Aziz, S., Luthfiah, S. L., Apriani, V. D., Dinita, S. T., Dewi, Y., & Malik, M. O. (2022). Studi Fitokimia Dan Farmakologi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr). *Jurnal Buana Farma*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.36805/jbf.v2i2.381>
- Saragih, B. (2018). Bawang Dayak (Tiwai) Sebagai Pangan Fungsional. Deepublish.
- Siti Muslichah. (2023). Kajian Kandungan kimia dan Aktivitas Farmakologi Pewarna Alami. *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8), 3339–3347. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i8.1958>
- Supomo, Syamsul, E. S., Apriliana, A., Saleh, C., Erwin, & Lestari, D. (2019). Antioxidant Assay Of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia*) via DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil) and BSLT Test for its Active Fraction. *Rasayan Journal of Chemistry*, 12(03), 1340–1346. <https://doi.org/10.31788/RJC.2019.1235264>
- Tono, Ariani, M., & Suryana, A. (2023). Kinerja Ketahanan Pangan Indonesia: Pembelajaran dari Penilaian Dengan Kriteria Global dan Nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 21(1), 1–20. <https://doi.org/10.21082/akp.v21n1.2023.1-20>
- Unawahi, S., Widyasanti, A., & Rahimah, S. (2022). Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn) sebagai pewarna alami pada minuman bersoda. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(2), 263–270. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i2.13033>
- Wahyuningrum, A. S., & Emilda, E. (2023). Penyuluhan Penggunaan Bahan Pewarna Pada Makanan Di Desa Ranca Bungur Kabupaten Bogor. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 552–560. <https://doi.org/10.46576/rjpkp.v4i1.2516>
- Yasin, F., Komala, R., & Elisia, R. (2024). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* Merr) terhadap organoleptic Bakso Ayam Boiler. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 9(2), 93. <https://doi.org/10.32503/fillia.v9i2.5910>
- Yulianti, I., Noviani, D., Muti'ah, U. S., Natasya, J. N., Fajeriah, N., Indrawati, D., Fiany, A., & Nuranita. (2024). Sosialisasi Mask *Eleutherine Bulbosa* And Krayan Rice For Skin Health. *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia*, 1(10), 253–259. <https://jurnal.intekom.id/index.php/jkri/article/view/820>