

## Pemberdayaan Masyarakat Padukuhan Malangrejo dalam Pemanfaatan Pewarna Alami Makanan

Indah Paramita Sari<sup>1</sup>, Rheina Faticha Asyamsa Hidayat<sup>1</sup>, Fitri Nur Afifah<sup>1</sup>, Lanjar<sup>2</sup>, Sarbini<sup>2</sup>, Yuni Hartati<sup>1</sup>, Rarastoeti Pratiwi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Padukuhan Malangrejo, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

\*Email : [rarastp@ugm.ac.id](mailto:rarastp@ugm.ac.id)

### Article Info

Submitted: 2 February 2023

Revised: 14 November 2023

Accepted: 28 November 2023

Published: 25 March 2024

**Keywords:** Pendampingan, kelompok wanita tani, Pewarna alami makanan

### Abstract

*The Community Service Activities for the Independent Campus Learning Program (PkM MBKM), which involves lecturers and students has been done. The program aims to empower the people of Padukuhan Malangrejo, Wedomartani, Ngemplak Sleman, regarding the use of natural dyes for healthy food products. The targets during this program were 14 Women Farmers Group (KWT) participants, 10 elementary school students and 10 teenagers. In this course, we did the socialization of the activities, increasing the community literacy about natural food coloring and its benefits for health, by using the learning modules for children, adolescents and members of Women Farmer Groups (KWT). The training was carried out on the production of natural dyes that can be stored, as well as the creation of colorful food and drink recipes. Evaluation of literacy activities is assessed from understanding the material at the beginning (pre-test) and end (post-test) of the activity. Food products with natural dyes were organoleptically tested in communities outside Malangrejo. Other activities include assistance in the production of BiTel pudding (beetroot and butterfly pea coloring) with limited marketing, obtaining a Hygiene and Sanitation Certificate (SLHS) from the Health Service, Sleman. Activities to plant natural food dyes are carried out in yards and less productive land. Planting methods were adjusted to the type of plant, both horizontally and vertically. The results of the activity showed an increase in community participation and understanding of the benefits of natural food coloring (16.4%), increased literacy in the youth group (4%), KWT participants (2.9%), while for elementary school students there were 40% of participants who got a score of 100 %. This activity also gave rise to Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs or UMKM) which produce food with natural dyes, as well as the enthusiasm of KWT Malangrejo members in using their home gardens to produce natural food dyes. The MBKM PkM program for village development, which was implemented in Padukuhan Malangrejo, was well appreciated by the community and the Wedomartani Village leader, and hopefully the programs will continue in the following year.*

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (PkM MBKM), melibatkan dosen dan mahasiswa, bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Padukuhan Malangrejo, Wedomartani, Ngemplak Sleman, terkait pemanfaatan pewarna alami untuk produk makanan sehat. Sasaran selama program ini adalah 14 peserta Kelompok Wanita Tani (KWT), 10 siswa SD dan 10 remaja. Kegiatan dilakukan selama dua semester, yakni sosialisasi, peningkatan literasi masyarakat tentang pewarna alami makanan, dan manfaat bagi kesehatan dengan menggunakan modul pembelajaran.

Selanjutnya, dilakukan pelatihan produksi bahan pewarna alami yang dapat disimpan, serta pembuatan resep makanan dan minuman warna-warni. Evaluasi kegiatan literasi dinilai dari pemahaman materi di awal (pre-test) dan akhir (post-test) kegiatan. Produk makanan dengan pewarna alami diuji secara organoleptik pada masyarakat di luar Malangrejo. Kegiatan lainnya yakni pendampingan produksi puding BiTel (pewarna bit dan telang) dengan pemasaran yang terbatas, pengurusan Sertifikat Laik Higiene dan Sanitasi (SLHS) dari Dinas Kesehatan, Sleman. Kegiatan penanaman pewarna alami makanan dilakukan di lahan pekarangan maupun lahan kurang produktif. Metode penanaman disesuaikan dengan jenis tanaman, baik secara horizontal maupun vertikal. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan partisipasi dan pemahaman masyarakat akan manfaat pewarna alami makanan (16,4%), peningkatan literasi kelompok remaja (4%), peserta KWT (2,9%), sedangkan untuk siswa SD ada 40% peserta yang mendapatkan nilai 100%. Kegiatan ini juga memunculkan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang memproduksi makanan dengan pewarna alami, serta antusiasme anggota KWT Malangrejo dalam memanfaatkan pekarangan rumah untuk menghasilkan pewarna alami makanan. Program PkM MBKM membangun desa, yang diterapkan di Padukuhan Malangrejo ini dapat diterima dengan baik oleh masyarakat maupun Lurah Wedomartani, dan mengharapkan ada kelanjutan program ini di tahun berikutnya.

## 1. PENDAHULUAN

Pewarna makanan adalah material yang mampu memberikan dan memodifikasi warna pada suatu makanan (Mohamad *et al.*, 2019). Penggunaan pewarna makanan bertujuan untuk meningkatkan daya tarik dan kualitas makanan. Zat pewarna dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis berdasarkan sumbernya yaitu pewarna sintetis dan pewarna alami. Pewarna sintesis merupakan pewarna yang berasal dari senyawa kimia, sedangkan pewarna alami dapat berasal dari tumbuhan, hewan maupun mineral (Lubis *et al.*, 2020). Namun, kasus penggunaan pewarna sintetis yang bukan untuk makanan masih banyak ditemukan di pasaran. Penyalahgunaan pewarna tekstil untuk makanan oleh beberapa oknum tidak bertanggung jawab dikarenakan undang-undang di Indonesia yang belum banyak dipahami oleh masyarakat (Subhan *et al.*, 2019). Padahal, dampak penggunaan pewarna sintetis dapat mempengaruhi fungsi organ dalam tubuh seperti gangguan hati bahkan kanker (Handayani & Larasati, 2018).

Alternatif pewarna makanan adalah pewarna alami makanan. Zat pewarna alami lebih aman bagi kesehatan dibandingkan dengan pewarna sintetis makanan. Pewarna alami makanan merupakan substansi yang dihasilkan secara alami dari tumbuhan, hewan maupun dari mineral, yang dapat memberikan warna pada makanan (Mohamad *et al.*, 2019). Umumnya, pewarna alami yang mudah untuk ditemukan di sekitar berasal dari pigmen tumbuhan. Pigmen yang sering digunakan sebagai pewarna alami antara lain karotenoid, antosianin, kurkumin yang dapat diperoleh dari berbagai jaringan tumbuhan (Saati *et al.*, 2019: 3). Salah satu fokus sumber pewarna alami pada kegiatan ini adalah bunga telang. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L) menghasilkan warna biru yang berasal dari pigmen antosianin. Komponen bioaktif lain juga dapat ditemukan pada sumber pewarna alami makanan pada bunga telang seperti flavonoid dan tanin (Nabila *et al.*, 2022). Manfaat bunga telang selain dapat menjadi pewarna alami adalah dapat menjadi minuman, dengan manfaat mengontrol gula darah (Chusak *et al.*, 2018). Selain itu, bit yang juga menjadi sumber pewarna alami yang menghasilkan warna merah, juga turut menjadi fokus kajian dalam program ini. Bit mengandung senyawa betasianin yang berfungsi sebagai antioksidan, karena mampu menangkal radikal bebas dan kanker (Tesoriere *et al.*, 2009). Pemanfaatan bahan pewarna alami sebagai pewarna makanan dan kesehatan menjadikan pewarna alami makanan penting dan menarik untuk dikaji secara lebih lanjut.

Saat ini penggunaan pewarna alami makanan relatif masih sedikit karena kurang dikenal oleh masyarakat luas. Hal ini dikarenakan penggunaan pewarna alami dinilai kurang praktis dan warnanya yang kurang stabil. Pewarna alami memiliki warna tersendiri dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti cahaya, keberadaan oksigen, dan aktivitas air (Novais, *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pengembangan dan pengenalan pewarna alami makanan penting untuk diimplementasikan kepada masyarakat. Edukasi tentang penggunaan pewarna alami perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya penggunaan pewarna alami. Hal ini dimaksudkan agar pewarna alami dapat dikenal lebih luas dan diaplikasikan pada konsumsi masyarakat sehari-hari. Bahkan pewarna alami makanan berpotensi untuk diproduksi dalam bentuk yang lebih awet, yakni dapat berupa bahan kering, serbuk, pasta atau sirup. Produksi makanan yang menggunakan pewarna alami

maupun bentuk awetan pewarna alami dapat dikembangkan sebagai produk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). Padukuhan Malangrejo, Kelurahan Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan wilayah strategis untuk tempat mengimplementasikan kemampuan literasi dan pelatihan bagi masyarakat. Padukuhan Malangrejo dengan wilayah yang padat aktivitas perekonomian dapat dikembangkan menjadi sentra produk UMKM berupa makanan dengan bahan pewarna alami. Selain untuk mendukung pola hidup sehat, pewarna alami makanan dapat dimanfaatkan secara lebih efektif melalui upaya penanaman tanaman penghasil pewarna alami di pekarangan rumah. Kegiatan MBKM ini lebih banyak memfokuskan pada pemanfaatan tanaman telang, pandan, dan bit dalam implementasinya. Tanaman telang dipilih karena tanaman ini adalah tanaman yang mudah tumbuh dan cepat berbunga untuk wilayah Padukuhan Malangrejo. Selain itu, beberapa warga Malangrejo telah menanam tanaman telang di pekarangan rumah. Selain warna dan keindahannya, tanaman telang juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alami makanan. Tanaman pandan juga banyak dijumpai di rumah warga dan penanamannya juga relatif mudah, juga dimanfaatkan sebagai bahan penyedap makanan yang lazim digunakan, selain warna alaminya. Sementara itu, penggunaan pewarna alami yang berasal dari bit dikarenakan warnanya yang merah pekat dan mudah ditemukan di pasaran. Warna pekat yang dihasilkan dari bit dinilai efektif untuk digunakan sebagai pewarna alami dan kandungan bahan aktifnya yang baik bagi kesehatan. Kegiatan pemberdayaan ini melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) Malangrejo sebagai partisipan aktif dalam kegiatan selama dua semester, yang meliputi sosialisasi, pelatihan, pendampingan, serta saling bertukar pengetahuan dan pengalaman.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberdayakan masyarakat Padukuhan Malangrejo, Wedomartani Ngemplak Sleman terkait dengan pemanfaatan pewarna alami untuk produk makanan sehat melalui program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Adapun tujuan khusus dari kegiatan ini yaitu, meningkatkan pemahaman masyarakat terkait dengan pemanfaatan pewarna alami melalui program PkM MBKM, serta keterampilan dalam pemanfaatan pewarna alami untuk produk makanan. Luaran yang dihasilkan berupa resep makanan, produk awetan pewarna alami makanan, produk makanan dengan pewarna alami, modul pembelajaran serta video yang diunggah ke Youtube untuk disebarluaskan.

## 2. METODE

Program pengabdian mengenai pemanfaatan bahan pewarna alami makanan dilaksanakan bekerja sama dengan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT), seksi pendidikan, Dukuh Padukuhan Malangrejo. Sasaran selama program kegiatan ini adalah anggota KWT, yang setiap kegiatannya dihadiri oleh 14 peserta. Adapun kegiatan terkait peningkatan literasi tentang pewarna alami makanan sarannya yakni siswa SD (10 peserta), dan remaja (10 peserta), yang bertempat tinggal di Padukuhan Malangrejo, serta anggota KWT (8 peserta). Program pengabdian dilaksanakan selama dua semester, bulan Februari hingga November, tahun 2022. Metode pelaksanaan dilakukan dengan sosialisasi, pembuatan makanan dan minuman dari bahan pewarna alami makanan, produksi awetan pewarna alami makanan, pendampingan literasi pewarna alami, dan praktek bersama KWT Malangrejo. Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan ini juga dibuat dalam video dokumentasi dan diunggah di YouTube. Adapun tata cara pelaksanaan kegiatan ini dijelaskan sebagai berikut.

### a. Sosialisasi dan edukasi manfaat dan pembuatan pewarna alami makanan

Program pelaksanaan diawali dengan sosialisasi dan penjelasan mengenai pewarna alami makanan meliputi jenis bahan pewarna alami, manfaat bahan pewarna alami bagi tubuh, penanaman tanaman yang digunakan sebagai bahan pewarna, cara pembuatan pewarna alami, dan contoh makanan dengan bahan pewarna alami. Kegiatan ini ditujukan untuk meningkatkan literasi masyarakat Malangrejo mengenai pentingnya pewarna alami makanan. Pembelajaran dilakukan secara langsung, dengan menggunakan peraga, dan modul tentang pewarna alami makanan. Modul pembelajaran dilakukan pada anak-anak, remaja, dan ibu-ibu dengan desain yang menarik dan mudah dimengerti berupa perangkat permainan, brosur serta flyer. Parameter keberhasilan edukasi ini dinilai dari nilai pre-test dan post-test yang diberikan bagi partisipan. Selisih nilai antara pre-test dan post-test menggambarkan tingkat pemahaman tentang pewarna alami makanan setelah edukasi diberikan.

### b. Pembuatan makanan dan minuman bersama warga

Pembuatan resep makanan dan minuman menggunakan bahan pewarna alami yang kemudian dipraktikkan bersama KWT Malangrejo. Acara memasak bersama ini sebagai implementasi dari pemanfaatan pewarna alami. Kegiatan dilakukan dengan membagi KWT Malangrejo menjadi beberapa kelompok. Resep makanan yang dibuat antara lain puding pelangi BiTel (pewarna alami bit dan telang). Resep puding BiTel memanfaatkan pewarna alami yang berasal dari bunga telang dan buah bit.

### c. Uji organoleptik produk makanan ke masyarakat

Resep yang telah dibuat kemudian diuji organoleptik kepada golongan konsumen yang meliputi anak-anak, remaja, dewasa dan masyarakat umum. Jumlah minimal responden 10 orang. Uji organoleptik anak-anak

dilakukan di SD Plosogede 1 Ngluwar, Magelang dengan jumlah responden sebanyak 12 anak. Uji organoleptik pada remaja dilakukan di Fakultas Biologi UGM dengan target mahasiswa sejumlah 12 responden. Uji organoleptik pada golongan dewasa dan masyarakat umum dilakukan di lingkungan Fakultas Biologi UGM dengan jumlah responden sebanyak 10 orang. Uji organoleptik digunakan untuk menentukan uji kesukaan masyarakat terhadap produk. Uji organoleptik ini juga dilakukan sebagai sarana evaluasi resep produk makanan dan minuman dengan pewarna alami dari segi warna, rasa, dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan dengan penyebaran kuisioner. Selanjutnya, hasil uji organoleptik tersebut dapat menjadi salah satu acuan dalam produksi produk UMKM yang menggunakan bahan pewarna alami.

**d. Produksi awetan pewarna alami makanan**

Pembuatan awetan pewarna alami makanan bertujuan agar penggunaannya lebih praktis dan tahan lama. Pewarna alami dibuat dalam bentuk kering, serbuk, sirup dan pasta dengan bahan berupa bunga telang, daun pandan, dan buah bit. Proses pembuatan serbuk, sirup, maupun pasta pewarna alami dilakukan dengan membersihkan semua bahan terlebih dahulu kemudian dipotong kecil-kecil. Setelah itu, bahan tersebut dikeringkan dengan dua metode yaitu dimasukkan dalam oven (maksimum suhu 50°C) dan dikeringkan secara alami dengan sinar matahari. Bahan yang telah kering kemudian dihancurkan dengan blender. Selain bentuk serbuk, pewarna alami makanan juga dibuat dalam bentuk sirup. Pembuatan sirup dilakukan dengan memanaskan bahan pewarna alami dan gula menggunakan api sedang hingga mendidih. Sementara pembuatan pasta pewarna alami dilakukan dengan menghaluskan bahan pewarna alami menggunakan blender, kemudian didiamkan dan diambil endapannya.

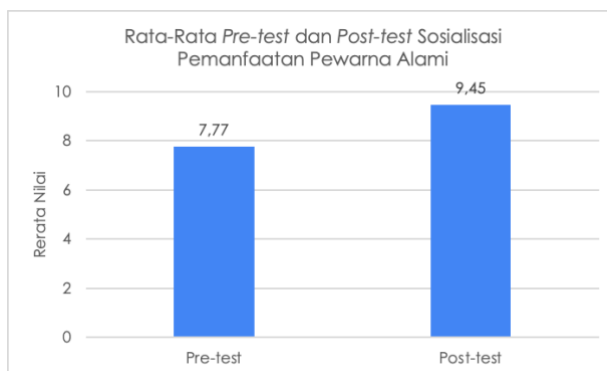
**e. Sosialisasi dan penanaman tanaman penghasil pewarna alami makanan di lahan pekarangan**

Sosialisasi mengenai penanaman tanaman penghasil pewarna alami makanan dilakukan bersama KWT Malangrejo. Sosialisasi dilakukan untuk berbagi ilmu mengenai penanaman yang dilakukan di pekarangan rumah. Selain itu, sosialisasi dibekali dengan pengarahan teknis penanaman tanaman penghasil pewarna alami. Tanaman yang akan ditanam ditentukan berdasarkan evaluasi jenis pewarna alami yang disukai, mudah ditanam, memiliki kualitas serta produktivitas yang baik di wilayah Malangrejo. Metode penanaman dilakukan berdasarkan jenis tanamannya yaitu penanaman secara vertikal dan horizontal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**A. Sosialisasi dan edukasi manfaat dan pembuatan pewarna alami**

Sosialisasi mengenai pemanfaatan pewarna alami makanan dilakukan pada 30 Maret 2022. Sosialisasi dilakukan dengan pemberian materi dan pengujian nilai pemahaman peserta. Materi disajikan dalam bentuk *booklet* dan *flyer* yang berisi tentang gambaran program MBKM secara umum, sumber dan manfaat pewarna alami, macam-macam tanaman penghasil pewarna alami, serta pemanfaatan pewarna alami untuk makanan. Sosialisasi ini juga menekankan pentingnya penggunaan pewarna alami makanan karena zat pewarna alami lebih aman bagi kesehatan dan sumbernya cukup mudah ditemukan di lingkungan sekitar yang umumnya berasal dari tumbuhan (Setiawan *et al.*, 2015). Selain itu, dalam sosialisasi juga dijelaskan variasi produk makanan yang dapat dibuat menggunakan pewarna alami. Menurut Setiyoko *et al.*, (2023), adanya variasi makanan yang dikonsumsi akan memudahkan akses terhadap sumber nutrisi yang lebih beragam. Salah satunya adalah sumber nutrisi yang berasal dari pewarna alami. Pengukuran kenaikan literasi mengenai pewarna alami makanan dilakukan dua kali pada awal dan akhir acara dengan menyebarkan kuesioner yang berisi materi tentang manfaat pewarna alami, sumber pewarna alami, dan kegunaan pewarna alami. Tujuan dari sosialisasi adalah peningkatan literasi yang ditunjukkan dari selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari sosialisasi awal didapatkan pemahaman yang meningkat setelah dilakukan pematerian tersaji pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rerata nilai sosialisasi pemanfaatan pewarna alami.

Berdasarkan analisis hasil (Gambar 1), diketahui terjadi peningkatan pemahaman peserta dengan kenaikan nilai sebesar 16,4%. Pengukuran kenaikan literasi mengenai pewarna alami makanan dilaksanakan di Balai Padukuhan Malangrejo. Pematerian dibagi menjadi tiga golongan usia dengan metode yang berbeda.

### 1). Anak-anak

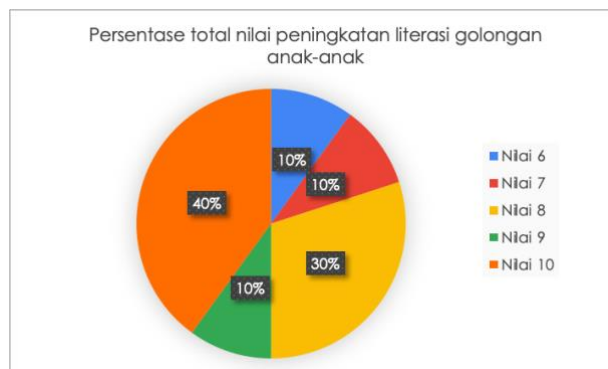
Pematerian pada anak-anak dilakukan dengan pembelajaran interaktif melalui gambar. Setelah pematerian, pengujian dilakukan dengan memberikan dua soal utama dan mewarnai gambar yang merepresentasikan warna dari pewarna alami. Hal ini bertujuan untuk menambah pemahaman anak-anak terhadap warna yang dihasilkan oleh sumber pewarna alami makanan (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Media peningkatan literasi mengenai pewarna alami makanan untuk golongan anak-anak



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi peningkatan literasi bersama anak-anak SD Malangrejo



Gambar 4. Persentase total nilai peningkatan literasi golongan anak-anak.

Berdasarkan Gambar 4, didapatkan 40% dari total 10 anak yang mendapatkan nilai sempurna sebesar 10. Sedangkan anak-anak lain mendapatkan nilai dengan rentang 6-9. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada anak yang mendapatkan nilai di bawah 6, sehingga hal ini menunjukkan bahwa anak-anak sudah memahami materi yang disampaikan pada saat kegiatan peningkatan literasi. Hasil ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pola hidup sehat sejak dini, salah satunya melalui pemahaman tentang manfaat dan keamanan pewarna alami makanan.

### 2). Remaja

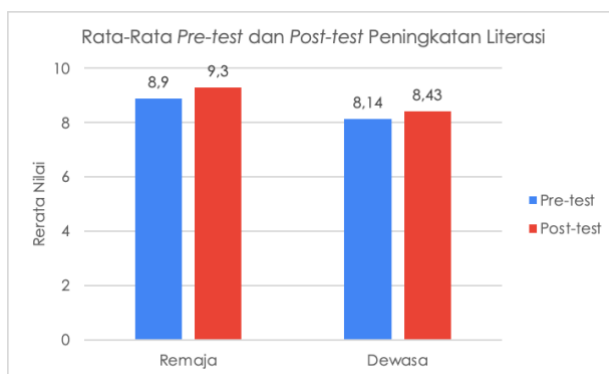
Peningkatan literasi pada remaja dilakukan dengan pemberian materi yang diakses secara digital melalui kode QR. Hal ini dikarenakan remaja sering menggunakan *gawai* sehingga *booklet* digital dapat diakses lebih mudah. Peningkatan literasi dapat ditinjau dari peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test* pada Gambar 9. Pematerian dilakukan dengan sistem belajar bersama dan diskusi. Kegiatan ditutup dengan pemberian kuis sehingga meningkatkan semangat remaja dalam kegiatan mengenal pemanfaatan pewarna alami makanan.



**Gambar 5.** Media peningkatan literasi mengenai pewarna alami makanan untuk golongan remaja.

### 3). Dewasa

Peningkatan literasi untuk dewasa dilakukan dengan target peserta ibu-ibu kelompok wanita tani (KWT) di Malangrejo. Kegiatan ini dilakukan dengan diskusi dua arah antara tim MBKM dan KWT Malangrejo. Media diskusi yang digunakan berupa modul yang berisi informasi mengenai pemanfaatan dan tata cara penggunaan pewarna alami makanan, serta jenis pewarna alami yang belum pernah disampaikan sebelumnya. Modul dicetak dalam bentuk poster berukuran A5 dan dibagikan kepada seluruh ibu-ibu KWT yang hadir. Peningkatan literasi dapat ditinjau dari selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Rerata nilai pretest dan posttest peningkatan literasi.

Berdasarkan pengujian didapatkan kenaikan nilai pada remaja sebesar 4%. Sementara itu, peningkatan literasi pada ibu-ibu ditandai dengan kenaikan nilai sebesar 2,9% (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman dasar tentang pewarna alami sudah cukup baik dan adanya peningkatan literasi mengenai pemanfaatan pewarna alami setelah kegiatan pembelajaran bersama dilakukan. Dari hasil ini diharapkan kesadaran yang makin tinggi akan pola hidup sehat di kalangan remaja dan ibu-ibu, termasuk pemahaman tentang pewarna alami makanan, khususnya terkait manfaat serta potensi ekonomi yang dapat dikembangkan

#### B. Pembuatan makanan dan minuman bersama warga

Kegiatan memasak bersama dilakukan di Padukuhan Malangrejo. Kegiatan berlangsung dengan dihadiri anggota KWT Malangrejo. Adapun menu yang dikreasikan dari pewarna alami makanan adalah puding pelangi BiTel. Peserta antusias dalam mengkreasikan puding dengan warna yang berasal dari umbi bit dan telang. Umbi bit mengandung dua jenis pigmen betalain yaitu betasantin dan betasianin (Nemzer *et al.*, 2011). Betasianin merupakan pigmen yang berwarna ungu merah, sedangkan betasantin berwarna kuning (Babarykin *et al.*, 2019). Selain menghasilkan pigmen, betalain juga berperan sebagai antioksidan, terutama betanin yang merupakan komponen betalain utama dalam bit (Kanner *et al.*, 2001). Sementara

itu, telang sendiri diketahui sebagai salah satu bahan natural yang dapat digunakan untuk mempercantik penampilan dan meningkatkan nutrisi pada produk makanan (Pasukamonset *et al.*, 2018; Azima *et al.*, 2017). Dalam mempercantik tampilan makanan, telang mempunyai pigmen antosianin yang mampu menghasilkan warna biru (Nabila *et al.*, 2022), sehingga, puding BiTel ini selain mempunyai warna yang cantik, juga kandungan nutrisinya bagus. Kegiatan ditutup dengan penyerahan sebanyak 500 *cup* puding sebagai salah satu menu takjil di masjid kawasan Malangrejo (Gambar 10 dan 11). Dari hasil kegiatan ini, ibu-ibu diajarkan tentang cara memproduksi suatu produk makanan dalam skala atau jumlah besar, dengan menggunakan sistem resep makanan untuk jumlah produk tertentu. Dalam praktek ini, telah diaplikasikan satu paket resep pembuatan puding BiTel untuk memproduksi 25 *cup* puding, sehingga untuk pembuatan 500 *cup* puding memerlukan 20 paket resep.



**Gambar 10.** Kegiatan memasak puding bersama KWT Malangrejo

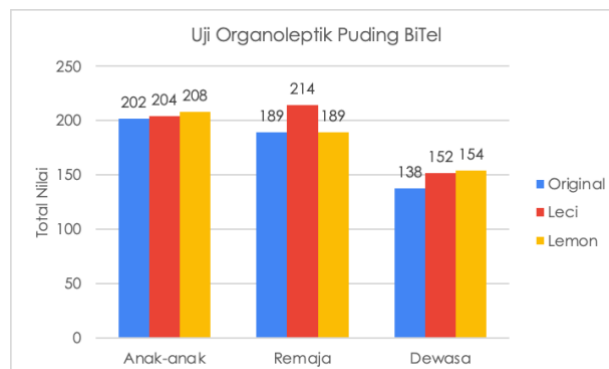


**Gambar 11.** Penyerahan sebanyak 500 puding BiTel sebagai salah satu menu takjil

### C. Uji organoleptik produk makanan ke masyarakat

Uji organoleptik dilakukan pada 3 golongan usia meliputi anak-anak, remaja, dan dewasa. Uji organoleptik dilakukan di luar Malangrejo sehingga dapat ditinjau selera di pasaran umum. Hasil uji organoleptik didapatkan varian favorit yang berbeda pada setiap golongan usia.

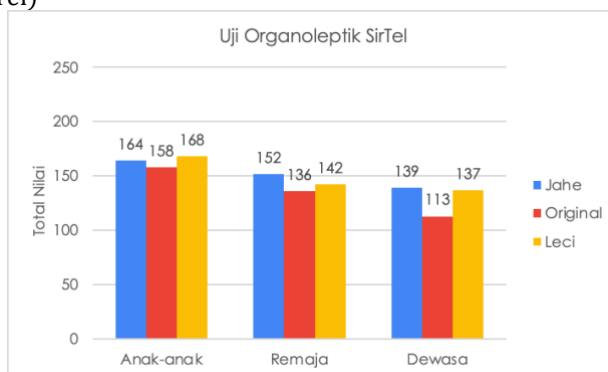
#### 1) Puding BiTel



**Gambar 12.** Rerata hasil uji organoleptik puding BiTel.

Hasil uji organoleptik pada puding BiTel diketahui golongan anak-anak dan dewasa lebih menyukai varian lemon dengan nilai tertinggi secara berturut-turut 208 dan 154. Sementara itu, golongan remaja lebih menyukai pudding BiTel varian leci dengan nilai 214 (Gambar 12 dan 13). Pada kalangan anak-anak, varian lemon memiliki nilai yang paling tinggi, sehingga varian lemon lebih disukai anak-anak, khususnya terkait dengan warnanya. Hal ini dapat terjadi karena campuran antara bunga telang dan lemon menghasilkan warna ungu yang lebih menarik. Berdasarkan skor uji organoleptik, kelompok remaja lebih menyukai varian leci, dikarenakan warna yang lebih menarik dan rasanya yang lebih manis serta segar. Pada golongan dewasa, varian lemon juga menjadi varian yang paling disukai, karena mempunyai rasa yang segar. Secara keseluruhan, nilai rata-rata tertinggi untuk tingkat kesukaan dari semua golongan umur yakni varian leci (nilai rata-rata 190). Selain warna yang menarik, varian rasa juga diperlukan untuk bisa menjangkau target konsumen yang lebih luas.

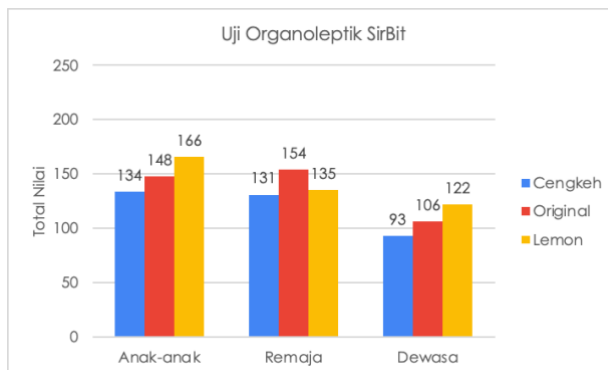
## 2) Sirup Telang (SirTel)



**Gambar 13.** Rerata hasil uji organoleptik sirup telang (SirTel).

Hasil uji organoleptik SirTel (Sirup Telang) dengan nilai 168 menunjukkan varian leci lebih disukai oleh golongan anak-anak. Sementara itu, SirTel varian Jahe lebih disukai oleh golongan remaja dengan nilai 152 dan dewasa dengan nilai 139 (Gambar 13). Varian yang paling diminati untuk golongan anak-anak adalah varian leci khususnya terkait dengan rasanya. Penambahan perisa leci tidak memberikan perubahan pada warna sirup telang tetapi menambahkan sensasi rasa leci yang segar dan lebih manis yang cenderung disukai oleh anak-anak. Sementara itu, varian jahe lebih disukai oleh golongan remaja dan dewasa karena rasanya yang natural dan tidak terlalu manis. Secara keseluruhan, nilai rata-rata tertinggi untuk tingkat kesukaan dari semua golongan umur yakni varian jahe (nilai rata-rata 151,7). Berdasarkan hal ini, hasil organoleptik tersebut masih perlu ditingkatkan lagi untuk jenis varian rasa yang menarik sesuai target konsumen.

## 3) Sirup Bit (SirBit)



**Gambar 14.** Rerata hasil uji organoleptik sirup bit (SirBit).

Hasil uji organoleptik SirBit (Sirup Bit) menunjukkan SirBit varian lemon lebih disukai oleh golongan anak-anak dengan nilai 166 dan dewasa dengan nilai 122. Sementara itu, SirBit original dengan nilai 154 lebih disukai oleh golongan remaja (Gambar 14). Varian SirBit lemon adalah varian yang paling disukai oleh anak-anak terutama terkait dengan rasanya. Penambahan perasan air lemon pada SirBit akan menambahkan rasa segar pada sirup dan dapat menghilangkan bau serta rasa buah bit yang terlalu kuat merupakan alasan utama anak-anak lebih menyukainya. Pada golongan remaja, original adalah varian yang paling disukai. Sementara pada golongan dewasa, varian yang paling disukai adalah varian lemon terutama terkait dengan warnanya. Penambahan lemon pada sirup bit menghasilkan campuran warna merah segar yang lebih menarik. Secara keseluruhan, nilai rata-rata tertinggi untuk tingkat kesukaan dari semua golongan umur yakni varian lemon (nilai rata-rata 141). Hasil uji organoleptik ini dapat digunakan untuk mengembangkan jenis varian rasa dan warna yang lebih menarik, baik untuk puding maupun sirup sesuai dengan target konsumen.

#### D. Produksi awetan pewarna alami makanan

Kegiatan produksi awetan pewarna alami makanan dilakukan 23 April 2022 di Padukuhan Malangrejo bersama dengan ibu-ibu KWT Malangrejo. Pada kegiatan ini didapatkan produk awetan pewarna alami makanan berupa sirup, bubuk, dan pasta. Sirup yang dihasilkan adalah sirup telang (SirTel) dan sirup bit (SirBit). Selain itu, juga dibuat awetan pewarna alami makanan berupa serbuk dari daun pandan dan bunga telang. Dalam bentuk serbuk, awetan pewarna alami mempunyai kandungan air yang rendah, umur simpan yang lebih lama dan praktis untuk digunakan (Tama *et al.*, 2014). Pembuatan pewarna alami dalam bentuk



serbuk dapat dilakukan dengan menggunakan oven sebagai upaya menghilangkan kadar air (Rinawati *et al.*, 2021). Selain itu, daun pandan juga dibuat dalam bentuk pasta sebagai awetan pewarna alami makanan. Produksi awetan pewarna alami makanan tersebut didukung dengan pemberian perlengkapan dalam produksi seperti oven, blender, dan perlengkapan memasak sebagai hibah yang diberikan pada kegiatan MBKM ini. Awetan pewarna alami sebaiknya disimpan dalam keadaan tertutup dan tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Paparan sinar matahari yang berlebih dapat mempengaruhi kestabilan kandungan warna di dalamnya sehingga warna dapat dengan cepat memudar (Khairuddin *et al.*, 2020). Kegiatan produksi awetan pewarna alami makanan ini sebelumnya telah dipraktikkan oleh Tim PkM MBKM, sehingga menghasilkan resep dan dapat dicoba bersama ibu-ibu KWT Malangrejo (Gambar 15 dan 16).



**Gambar 15.** Kegiatan produksi serbuk telang dan serbuk pandan



**Gambar 16.** Kegiatan produksi sirup telang dan sirup bit.

Hasil dari kegiatan ini berupa produk awetan pewarna alami makanan berbentuk sirup, pasta, dan bubuk yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk memproduksi pewarna alami makanan sendiri yang dapat diawetkan dan digunakan sebagai bahan tambahan masakan. Selain dapat digunakan sebagai bahan tambahan masakan, produk awetan pewarna alami makanan ini juga diharapkan dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat dan dapat diproduksi lebih banyak, sehingga bisa diperjualbelikan.

#### **E. Sosialisasi dan penanaman tanaman penghasil Pewarna alami makanan di lahan pekarangan**

Sosialisasi dan penanaman tanaman penghasil pewarna alami dilakukan bersama KWT Malangrejo sebagai upaya agar pemanfaatan pewarna alami dapat dilakukan secara efektif.

##### **1) Sosialisasi penanaman tanaman penghasil pewarna alami**

Sosialisasi dilakukan dengan diskusi bersama Kelompok Wanita Tani (KWT) Malangrejo mengenai topik berbagai macam tanaman penghasil pewarna alami dan herbal beserta manfaat dan cara penanamannya. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat Malangrejo menjadi lebih paham mengenai penanaman dan perawatan tanaman penghasil pewarna alami, sehingga masyarakat dapat menanam tanaman pewarna alami secara mandiri. Edukasi disampaikan secara langsung melalui presentasi dan modul penanaman. Modul tersebut diharapkan dapat menjadi salah satu panduan dalam melakukan penanaman tanaman penghasil pewarna alami makanan di pekarangan (Gambar 17).



**Gambar 17.** Kegiatan sosialisasi penanaman tanaman penghasil pewarna alami makanan

##### **2) Penanaman tanaman penghasil pewarna alami makanan di lahan pekarangan**

Penanaman tanaman penghasil pewarna alami dilakukan dengan tujuan agar pemanfaatan pewarna alami dapat dilakukan secara lebih efektif. Bersama dengan KWT dan dukuh Malangrejo, kegiatan penanaman dilakukan di halaman padukuhan Malangrejo dengan jenis tanaman penghasil pewarna alami

yang ditanam meliputi telang, pandan, suji, bayam merah, bayam brazil dan kunyit (Gambar 18 dan 19). Pemberdayaan wanita pada KWT khususnya di wilayah perkotaan dalam pemanfaatan lahan pekarangan mampu memberikan efek positif dalam keterbatasan lahan pertanian (Nuchasanah, 2021). Dari kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan sumber daya dari tanaman yang telah ditanam dan dapat mengimplementasikannya di pekarangan rumah masing-masing. Pekarangan sebagai lahan terbuka dapat berfungsi dalam mendukung pemenuhan kebutuhan keluarga. Dari hasil kegiatan ini diharapkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat untuk memanfaatkan lahan pekarangan atau lahan tidur, khususnya untuk menanam tanaman pewarna alami, dan herbal. Khusus untuk tanaman telang, tanaman ini relatif mudah tumbuh, cepat berbunga, kaya akan bioaktif yang baik bagi kesehatan. Selain itu, tanaman telang juga tahan terhadap hama, bahkan dapat dikembangkan menjadi agen bioinsektisida (Oguis *et al.*, 2019). Selain tanaman telang, terdapat pula tanaman pandan, suji, dan bayam brazil yang juga dapat digunakan sebagai pewarna alami warna hijau. Warna hijau ini dihasilkan dari klorofil yang ada pada daun sehingga dapat memberikan warna hijau. Setiap tumbuhan yang dapat menjadi sumber pewarna alami memiliki karakteristik konsentrasi klorofil yang berbeda (Indrasti *et al.*, 2019). Selain warna hijau dan ungu, kamu juga menanam kunyit sebagai penghasil warna kuning. Kunyit mengandung senyawa kurkumin dan juga banyak senyawa lain di dalamnya seperti *ascorbic acid* yang dapat berperan sebagai antioksidan (Suprihatin *et al.*, 2020). Pada kesempatan kali ini kami juga menanam bayam merah yang memiliki kandungan antosianin yang dapat menghasilkan warna merah.

Penanaman merupakan rangkaian kegiatan terakhir yang kami lakukan sebelum ditutup dengan kegiatan penutupan yang dilakukan dengan menyerahkan kenang-kenangan serta penutupan formal. Kegiatan penutupan dihadiri oleh Lurah, H.Teguh Budiando, dan carik, Rohmad Gunawan Hardono, Kelurahan Wedomartani, Rifatul Muhijjah, serta ibu-ibu anggota Kelompok Wanita Tani. Pada penutupan kegiatan tersebut, kegiatan MBKM ini diharapkan oleh H.Teguh Budiando selaku Lurah Malangrejo dapat terus berlangsung hingga periode selanjutnya sebagai sarana positif pembelajaran bersama masyarakat Dusun Malangrejo. Rangkaian kegiatan selama program PkM MBKM ini dapat dilihat dalam video dokumenter di tautan Youtube <https://youtu.be/SRfjSkrstME>.



**Gambar 18.** Kegiatan penanaman tanaman penghasil pewarna alami bersama KWT dan dukuh Malangrejo.



**Gambar 19.** Hasil kegiatan penanaman bersama KWT Malangrejo



**Gambar 20.** Kegiatan penyampaian hasil dan penutupan kegiatan

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PkM MBKM yang telah dilakukan di Malangrejo, antara lain, program pemberdayaan yang berupa sosialisasi, literasi dan praktik dalam pemanfaatan pewarna alami makanan, berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat akan potensi wilayahnya. Adanya peningkatan keterampilan dalam pemanfaatan pewarna alami melalui pengolahan makanan, pembuatan awetan pewarna alami makanan, dan penanaman tanaman penghasil pewarna alami. Kegiatan ini juga menghasilkan resep makanan puding BiTel, dan awetan pewarna alami makanan berupa sirup dan bahan kering. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan partisipasi dan pemahaman masyarakat akan manfaat pewarna alami makanan (16,4%), peningkatan literasi kelompok remaja (4%), peserta KWT (2,9%), sedangkan untuk siswa SD ada 40% peserta yang mendapatkan nilai 100%. Kegiatan ini juga memunculkan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang memproduksi makanan dengan pewarna alami, serta antusiasme anggota KWT Malangrejo dalam memanfaatkan pekarangan rumah untuk menghasilkan pewarna alami makanan. Program PkM MBKM membangun desa, yang diterapkan di Padukuhan Malangrejo ini dapat diterima dengan baik oleh masyarakat maupun Lurah Wedomartani, dan mengharapkan ada kelanjutan program ini di tahun berikutnya. Rekomendasi kegiatan selanjutnya yakni dengan penambahan jenis tanaman sumber pewarna alami makanan, diversifikasi dan pengembangan produk makanan dengan pewarna alami bagi UMKM di Malangrejo, serta pendampingan pelaku UMKM hingga mendapatkan sertifikat SLHS.

#### 5. PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih ditujukan kepada segenap Pimpinan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada yang memberikan dana hibah PkM MBKM 2022. Penghargaan kepada Lurah, H.Teguh Budianto, dan carik, Rohmad Gunawan Hardono, Kelurahan Wedomartani, Rifatul Muhijjah selaku pendamping, serta masyarakat padukuhan Malangrejo, khususnya ibu-ibu KWT Malangrejo yang turut berpartisipasi secara aktif dalam menyukseskan kegiatan PkM MBKM. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang terkait yang tidak dapat disebutkan satu-persatu dalam membantu dalam menyukseskan kegiatan PkM-MBKM dari awal hingga selesai.

#### REFERENSI

- Azima, A. S., Noriham, A., & Manshoor, N. (2017). Phenolics, antioxidants and color properties of aqueous pigmented plant extracts: *Ardisia colorata* var. *elliptica*, *Clitoria ternatea*, *Garcinia mangostana* and *Syzygium cumini*. *Journal of Functional Foods*, 38: 232-241.
- Babarykin, D., Smirnova, G., Pundinsh, I., Vasiljeva, S., Krumina, G., & Agejchenko, V. (2019). Red beet (*Beta vulgaris*) impact on human health. *Journal of biosciences and medicines*, 7(3): 61-79.
- Chusak, C., Thilavech, T., Henry, C. J. & Adisakwattana, S. (2018). Acute effect of *Clitoria ternatea* flower beverage on glycemic response and antioxidant capacity in healthy subjects: a randomized crossover trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(6): 1-18.
- Handayani, R., & Larasati, H. Y., (2018). Identifikasi Pewarna Sintetis pada Produk Olahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Anterior Jurnal*, 17(2): 130-135.
- Indrasti, D., Andarwulan, N., Hari Purnomo, E., & Wulandari, N. (2019). Suji Leaf Chlorophyll: Potential and Challenges as Natural Colorant. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2): 109-116. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.2.109>
- Kanner, J., Harel, S., & Granit, R. (2001). Betalains a new class of dietary cationized antioxidants. *Journal of Agricultural and Food chemistry*, 49(11): 5178-5185.
- Khairuddin, Baciang, J. N., Indriani, & Inda, N. I. (2020). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami dari Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3): 212-217.
- Lubis, M. S., Yuniarti, R., dan Ariandi. 2020. Pemanfaatan pewarna alami kulit buah naga merah serta aplikasinya pada makanan. *Jurnal Amaliah*, 4(2): 110-114.
- Mohamad, M. F., Dailin, D. J., Gomaa, S. E., Nurjayadi, M., & El Enshasy, H., (2019). Natural colorant for food: a healthy alternative. *Int J Sci Technol Res*, 8: 3161-3166.
- Nabila, F. S., Radhityaningtyas, D., Yurisna, V. C., Listyaningrum, F., dan Aini, N. 2022. Potensi Bunga Telang (*Clitopria ternatea* L.) Sebagai Antibakteri pada Produk Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan UNISRI*. 7(1): 68-77.
- Nemzer, B., Pietrzkowski, Z., Spórna, A., Stalica, P., Thresher, W., Michałowski, T., & Wybraniec, S. (2011). Betalainic and nutritional profiles of pigment-enriched red beet root (*Beta vulgaris* L.) dried extracts. *Food chemistry*, 127(1): 42-53.

- Novais, C., Molina, A. K., Abreu, R. M. V., Buelga, C. S., Ferreira, I. C. F. R., Pereira, C., and Barros, L. 2022. Natural food colorants and preservatives: a review, a demand and challenge. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70: 2789-2805.
- Nurchasanah. 2021. Peran kelompok Wanita Tani Srikandi dalam pemanfaatan pekarangan terbatas di daerah perkotaan. *Journal of Society and Continuing Education*, 2(1).
- Oguis, G.K., Gilding, E.K., Jackson, M.A., and Craik, D.J. (2019). Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*), a Cyclotide-Bearing Plant With Applications in Agriculture and Medicine. *Front. Plant Sci*, 10(645): 1-23.
- Pasukamonset, P., Pumalee, T., Sanguansuk, N., Chumyen, C., Wongvasu, P., Adisakwattana, S., & Ngamukote, S. (2018). Physicochemical, antioxidant and sensory characteristics of sponge cakes fortified with *Clitoria ternatea* extract. *Journal of food science and technology*, 55(8): 2881-2889.
- Rinawati, Sembiring, Z., Simanjuntak, W., dan Rosa, E. 2021. Pembuatan serbuk pewarna alami dari berbagai tanaman tropis dengan metode *oven drying*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Tabikpun*, 2(2): 101-108.
- Saati, E. A., Wachid, M., Nurhakim, M., Winarsih, S., & Rohman, M. L. A., (2019). *Pigmen Sebagai Zat Pewarna dan Antioksidan Alami Identifikasi Pigmen Bunga, Pembuatan Produknya serta Penggunaannya* (Vol. 1). UMM Press. p: 3.
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N., (2015). Ekstraksi betasianin dari kulit umbi bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami. *Agric*, 27(1): 38-43.
- Setiyoko, A., Putri, S. K. ., & Casmi, E. (2023). Diversifikasi Olahan Ubi Ungu untuk Meningkatkan Daya Saing Produk Pangan di Sleman. *Warta LPM*, 26(4): 412-421.
- Subhan, Arfi, F., Ummah, A. (2019). Uji Kualitatif Zat Pewarna Sintetis pada Jajanan Makanan Daerah Ketapang Kota Banda Aceh. *AMINA*. 1(2): 67-71.
- Suprihatin, T., Rahayu, S., Rifa'i, M., & Widyarti, S. (2020). Senyawa pada serbuk rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) yang berpotensi sebagai antioksidan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 5(1): 35-42.
- Tama, J. B., Kumalaningsih, S., & Mulyadi, A. F. (2014). Studi pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji (*Pleomele angustifolia* NE Br.). kajian konsentrasi maltodekstrin dan MgCO<sub>3</sub>. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 3(2): 73-82.
- Tesoriere, L., Allegra, M., Gentile, C., & Livrea, M. A. (2009). Betacyanins as phenol antioxidants. Chemistry and mechanistic aspects of the lipoperoxyl radical-scavenging activity in solution and liposomes. *Free Radical Research*, 43(8): 706-717.