

## Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Dari Berbagai Tanaman Tropis Dengan Metode *Oven Drying*

Rinawati<sup>(1)\*</sup>, Zipora Sembiring<sup>(1)</sup>, Wasinton Simanjuntak<sup>(1)</sup> dan Emantis Rosa<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

<sup>(2)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email : (\*) [rinawati@fmipa.unila.ac.id](mailto:rinawati@fmipa.unila.ac.id)

### ABSTRAK

Pewarna alami yang bersifat tidak beracun, aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan sangat berpotensi untuk menggantikan pewarna sintetik. Selama ini pewarna sintetik banyak digunakan untuk membuat makanan menjadi lebih menarik namun memiliki dampak negatif pada kesehatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pewarna alami dan bagaimana pembuatannya. Format kegiatan adalah penyuluhan, diskusi dan pelatihan pembuatan bahan pewarna alami. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman sebesar 34% terhadap bahaya penggunaan bahan aditif sintesis dan keunggulan bahan aditif alami pada makanan dan minuman. Masyarakat juga telah memiliki keterampilan untuk membuat bahan pewarna alami dengan metode oven drying dari berbagai tanaman tropis sehingga dapat digunakan sebagai pengganti pewarna sintetik yang selama ini digunakan.

**Kata kunci:** Bahan Aditif, *Oven drying*, Pewarna

### ABSTRACT

*Natural dyes that are non-toxic, safe for health, and environmentally friendly are potential substitution of synthetic dyes. People have utilized synthetic dyes to make food more attractive without knowing the negative impacts on health. This service activity aims to increase public knowledge and awareness of natural dyes and how they are made. Activities carried out through counseling, discussion, and training to produce natural dyes. The results of the pre-test and post-test showed that knowledge and understanding increase by about 34% for the dangers of synthetic additives and the advantages of natural additives in food and beverages. The community also has the skills to make natural dyes using oven drying methods from various tropical plants so that the natural one can be used as a substitute for synthetic dyes.*

**Keywords:** *Dyes, Food Additive, Oven Drying*

Submit:  
29.10.2020

Revised:  
23.12.2020

Accepted:  
22.05.2021

Available online:  
25.05.2021

## PENDAHULUAN

Dalam dasa warsa terakhir ini, peningkatan penggunaan dan kebutuhan bahan aditif yang berasal dari bahan sintetik, seperti zat pewarna, pengenyal, pemanis, dan pengawet dalam makanan dan minuman seperti: cemilan, jajanan pasar, sirup, jus dan lain-lain semakin meningkat sesuai dengan perkembangan dan peningkatan jumlah produk yang diolah oleh masyarakat. Penggunaan bahan aditif sintetik ini tidak jarang menimbulkan permasalahan bagi kesehatan. Hal ini disebabkan karena dosis pemakaian yang tidak sesuai, penggunaan tidak pada tempatnya dan pengolahan yang kurang higienis. Berdasarkan beberapa informasi yang diperoleh, banyak produk makanan yang mengandung bahan aditif seperti, pewarna, penyedap, dan pengawet yang tidak sesuai berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 tahun 2019 tentang Keamanan Pangan.

Penentuan mutu suatu bahan makanan umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur dan nilai gizinya (Nareswara, 2017; Widyaningrum, Prasmala, & Qomariyah, 2020). Tetapi diantara keseluruhan faktor tersebut, secara visual faktor warna menjadi sangat menentukan. Ketepatan dalam penggunaan dan aturan/dosis bahan aditif menjadi penting untuk dipahami karena sangat berkaitan erat dengan masalah kesehatan. Salah satu bahan aditif yang sering digunakan oleh masyarakat adalah zat pewarna. Penambahan zat pewarna pada makanan selain memberi penampilan lebih menarik juga tampak lebih segar. Hal ini membuat masyarakat pengolah makanan sering menggunakan zat pewarna. Selain sebagai suatu faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata (Emilia, et al., 2020).

Berdasarkan bahan pembuatannya, zat pewarna makanan terdiri dari dua jenis yaitu zat pewarna sintetik dan pewarna alami (Winarno & Octaria, 2020). Pewarna sintetik terbuat dari bahan kimia, sedangkan zat pewarna alami diperoleh dari tumbuhan atau hewan. Secara umum, pewarna sintetik relatif lebih homogen, ketersediaan warna lebih bervariasi, penggunaan lebih efisien dan praktis, mudah diperoleh serta harga lebih murah dibanding pewarna alami. Namun, penggunaan zat pewarna sintetik sebagai pewarna makanan akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan yaitu dapat menyebabkan toksik dan karsinogenik, karena kandungan logam berat yang berada pada zat pewarna sintetik tidak dapat dihancurkan oleh sistem pencernaan manusia dan akan terakumulasi di dalam tubuh. Oleh karena itu, penggunaan zat pewarna alami untuk makanan sangat dianjurkan karena lebih aman bagi kesehatan (Rahayu & Mahmuda, 2016). Dari uraian tersebut, maka dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan pengetahuan, pengenalan dan pemahaman masyarakat tentang penggunaan bahan aditif seperti zat pewarna pada makanan dan minuman, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kesehatan masyarakat. Selain itu, perlu juga diberikan pelatihan cara pembuatan zat pewarna alami.

Pewarna alami telah dilaporkan dapat dibuat dari berbagai tanaman tropis yang ada di Indonesia (Winarno & Octaria, 2020; Trianto, Lestyorini, & Margono, 2014; Paryanto & Mastuti, 2011; Basuki, Harijono, Kuswanto, & Damanhuri, 2005). Zat pewarna alami dibuat melalui metode *oven drying*, lalu dilanjutkan proses pemekatan dan terakhir pembuatan serbuk zat warna. Untuk proses pengeringan dapat dilakukan dengan cara alami maupun dengan cara buatan (*artificial drying*) dengan memakai pengering seperti oven. Martunis (2012) menunjukkan bahwa waktu dan suhu pengeringan sangat penting untuk pembuatan zat pewarna. Novary (1999) menyatakan bahwa suhu dan waktu yang digunakan tidak dapat ditentukan dengan pasti untuk setiap bahan pangan, tetapi tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan, diantaranya untuk jenis bubuk bahan pangan menggunakan suhu 40 – 60°C selama 6 – 8 jam.

## IDENTIFIKASI MASALAH

Keunggulan pewarna sintetik seperti pilihan warna yang beragam, mudah diperoleh, efisien, dan harga yang ekonomis menyebabkan pewarna sintetik banyak digunakan untuk membuat makanan menjadi lebih menarik. Namun demikian, penggunaan pewarna sintetik dapat

memberikan dampak negatif baik pada kesehatan maupun lingkungan. Oleh karena itu diperlukan pewarna alternatif lain yang aman bagi kesehatan, tidak beracun, mudah terurai dan ramah lingkungan seperti pewarna alami. Dalam kegiatan ini masyarakat diberi pengetahuan dasar dan pelatihan untuk membuat pewarna alami dari tanaman tropis sebagai pengganti pewarna sintetik sehingga pewarna makanan yang digunakan masyarakat menjadi lebih sehat dan aman.

### METODE PELAKSANAAN

Metode pengabdian yang dirancang untuk mengatasi masalah dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan dan metode pengerjaan pembuatan serbuk pewarna. Adapun tahap pelaksanaannya adalah: penyuluhan, diskusi, dan tanya jawab serta pelatihan pembuatan pewarna dari bahan alami. Kegiatan penyuluhan menjelaskan bahaya penggunaan bahan aditif sintesis pada masyarakat yang terlibat pada industri rumah tangga pengolahan makanan, sehingga akan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang bahaya penggunaan zat aditif yang tidak sesuai dengan aturan. Tahapan selanjutnya adalah memberikan pengenalan dan pelatihan penggunaan bahan pewarna sintetik dan alami, kemudian tahap akhir demonstrasi pembuatan bubuk bahan pewarna dengan metode *oven drying*.

#### Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Makanan dari Tanaman Tropis dengan Metode *Oven drying*

Oven adalah alat untuk memanaskan memanggang dan mengeringkan. Oven dapat digunakan sebagai pengering apabila dikombinasikan antara pemanas dengan *humidity* rendah dan sirkulasi udara yang cukup. Kecepatan pengeringan tergantung dari tebal bahan yang dikeringkan. Penggunaan oven biasanya digunakan untuk skala kecil. Oven elektrik yang digunakan yaitu oven yang terdiri dari beberapa *tray* didalamnya, serta memiliki sirkulasi udara didalamnya. Kelebihan dari pengering oven adalah dapat dipertahankan dan diatur suhunya, tidak terpengaruh cuaca, sanitasi dan kebersihan dapat dikendalikan. Kelemahan pengering oven adalah memerlukan keterampilan dan peralatan khusus, serta biaya lebih tinggi dibanding pengeringan alami (Troftgruben, 1984).

Bahan alami dari buah, daun, batang atau bunga yang segar disortir, lalu dicuci dengan air sampai bersih dari pengotor lalu dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 50 gram. Kemudian bahan dihaluskan menggunakan *blender* yang telah berisi air sebanyak 150 mL, lalu disaring menggunakan kertas saring dan kain saring. Kemudian filtrat diambil lalu ditambahkan maltodektrin sebanyak 5 gram, diaduk hingga homogen. Campuran tersebut kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 85-90°C. Setelah terbentuk padatan kristal lalu dihaluskan menggunakan *mortar* hingga terbentuk serbuk pewarna alami dan dapat diaplikasikan kedalam makanan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan pewarna alami dibuat dalam berbagai warna yang berasal dari berbagai macam bahan jenis buah-buahan dan tanaman (daun) antara lain: buah naga, kunyit, cabai, daun jati, daun pandan, daun suji, bayam merah, wortel, kubis ungu dan daun katuk. Serbuk pewarna alami yang dihasilkan dari buah dan sayuran tertera pada Tabel 1.

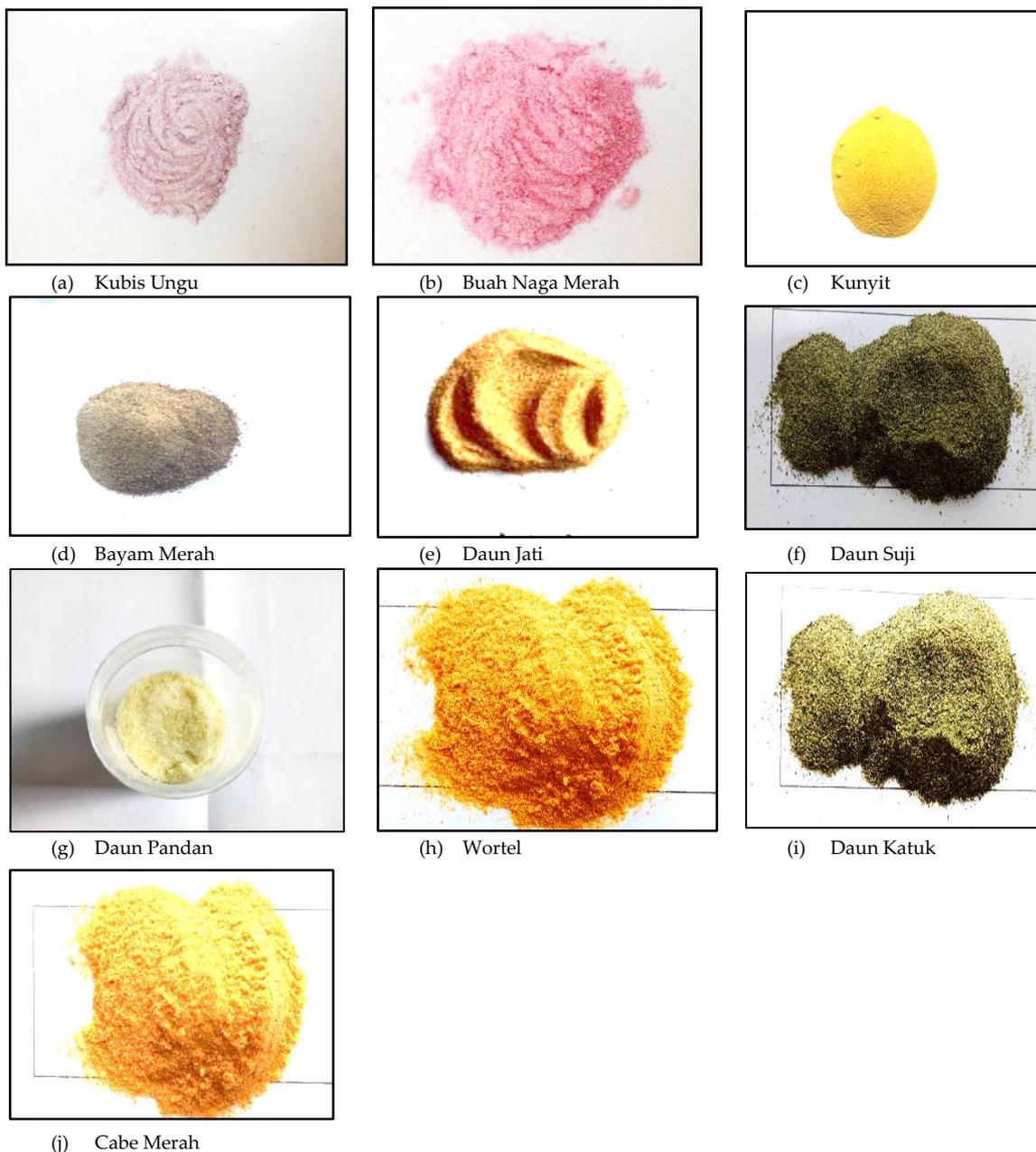
Tabel 1. Data Hasil Pembuatan Serbuk Pewarna dari Berbagai Sampel Tanaman

No	Sampel	Serbuk Pewarna			
		Kertas Saring		Kain Saring	
		Berat (gr)	Rendemen(%)	Berat (gr)	Rendemen (%)
1	Kubis Ungu	3,96	7,92	3,28	6,56
2	Buah Naga Merah	2,15	10,2	4,49	20,5
3	Kunyit	2,90	11,6	4,30	17,2
4	Bayam Merah	3,70	14,8	4,10	16,4
5	Daun Jati	4,20	16,8	4,30	17,2

6	Daun Suji	4,7	18,8	4,30	17,2
7	Daun Pandan	3,24	12,96	3,30	13,2
8	Wortel	3,00	12,0	4,21	16,84
9	Daun Katuk	3,80	15,2	3,80	15,2
10	Cabe	4,80	19,2	4,70	18,8

Hasil serbuk pewarna alami menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan penyaringan mempengaruhi banyaknya serbuk pewarna yang diperoleh dan besarnya rendemen yang didapatkan. Secara umum, hasil serbuk pewarna alami yang diperoleh menggunakan kain saring persentase rendemen lebih besar dari pada menggunakan kertas saring. Hal ini disebabkan pori-pori kain saring atau kain kasa tidak merata dan sebahagian pori-pori lebih besar dari kertas saring, sehingga sebagian residu lolos pada kain saring.

Adapun variasi warna yang diberikan pada setiap bahan-bahan tumbuhan yang digunakan dari daun, buah dan umbi dari beberapa jenis tanaman ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Variasi Warna dari Serbuk Pewarna Alami dari Berbagai Tanaman Tropis.**

**Aplikasi Serbuk Pewarna Pada Agar-Agar**

Serbuk pewarna yang telah diperoleh dari beberapa jenis tanaman yang berasal dari daun, umbi dan buah kemudian diuji coba dengan mengaplikasikannya pada agar-agar. Hasil dari pengaplikasian serbuk perwarna pada agar-agar dapat dilihat pada Gambar 2.



*Gambar 2. Aplikasi Serbuk Pewarna Alami dari Tanaman pada Agar-Agar*

**Paparan Hasil Kemajuan Pengetahuan Masyarakat Peserta Berdasarkan *Pre-test* dan *Post-test***

Untuk mengevaluasi dampak kegiatan ini, maka dirancanglah tujuan instruksional khusus (TIK) kegiatan yang merupakan representasi pengetahuan yang akan diukur dari khalayak sasaran. Butir-butir TIK ini selanjutnya menjadi pedoman dalam pembuatan butir-butir soal. Komposisi TIK dan alokasi butir soal ini ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi TIK pada soal *Pre-test* dan *Post-test***

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Butir Soal	Jumlah Soal	%
1.	Pengetahuan umum peserta tentang zat pengawet pada makanan	1,2	2	20
2.	Pengetahuan tentang dampak negatif penggunaan zat pengawet pada makanan	3,4	2	20
3.	Pengetahuan bahwa formalin bukan pengawet makan dan bahayanya	5,6	2	20

4.	Pengetahuan tentang ciri-ciri tahu (makanan) yang berformalin	7,8	2	20
5.	Pengetahuan tentang zat pengawet lain yang lebih aman dari formalin	9,10	2	20
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>100</b>

Sasaran kegiatan PKM ini adalah masyarakat Desa Toto Kerto, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu. Gambar 3 adalah sesi foto bersama antara Tim Pengabdian dan masyarakat desa Toto Kerto yang merupakan peserta kegiatan PKM ini. Antusias masyarakat desa ini cukup tinggi sehingga peserta yang ingin menambah pengetahuan dan keterampilan melalui kegiatan PKM ini cukup banyak.



Gambar 3. Foto Bersama Antara Narasumber Kegiatan PKM dan Masyarakat Desa Toto Kerto

Masyarakat yang menjadi peserta kegiatan PKM ini diberikan soal *pre-test* sebelum pelaksanaan kegiatan dan *post-test* setelah pelaksanaan pelatihan-pendampingan. Penggunaan *pre-test* dan *post-test* ini merupakan bentuk evaluasi keberhasilan kegiatan PKM tentang penggunaan bahan additif alami untuk mencegah penggunaan pewarna dalam pembuatan makanan dan minuman. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* ini diberikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pencapaian TIK *Pre-test* dan *Post-test*

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)
1.	Pengetahuan umum peserta tentang zat pengawet	50,5	82,5
2.	Pengetahuan tentang dampak negatif penggunaan zat pengawet pada makanan	47,5	77,5
3.	Pengetahuan bahwa formalin bukan pengawet makanan dan bahayanya	52,5	85,0

4.	Pengetahuan tentang ciri-ciri tahu (makanan) yang berformalin	57,0	82,5
5.	Pengetahuan tentang zat pengawet lain yang lebih aman dari formalin	35,0	85,0
<b>Rata-rata</b>		<b>48,5</b>	<b>82,5</b>

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 3, maka upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman serta kesadaran masyarakat yang ikut sebagai peserta terhadap penggunaan bahan pewarna alami, khususnya bahan pewarna alami yang digunakan dalam makanan dan minuman secara tepat sangat penting dilakukan. Hal ini ditunjukkan dari hasil pencapaian TIK pada *post-test* yang diperoleh menunjukkan besarnya minat peserta dalam mengikuti kegiatan tersebut. Apabila ditinjau dari hasil pencapaian tujuan instruksional khusus (TIK) sebelum dan setelah kegiatan, maka ada terjadi peningkatan rata-rata sebesar 34 % seperti yang tampak pada Tabel 3. Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan cukup efektif. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang bahaya penggunaan bahan sintetik pada makanan terhadap kesehatan telah diterima dengan baik. Hal ini merupakan salah satu langkah awal untuk meningkatkan kesadaran dan juga merupakan suatu upaya untuk mengurangi penggunaan bahan pewarna, pengawet serta penyedap sintesis pada makanan dan minuman di masyarakat.

Secara umum dapat dikatakan bahwa, masyarakat belum mengetahui dampak negatif penggunaan bahan additif sintesis sebagai bahan pengawet, pewarna, dan penyedap dalam makanan maupun minuman. Secara khususnya masyarakat juga belum mengetahui proses pembuatan bahan pewarna alami yang baik untuk kesehatan yang secara langsung digunakan pada bahan makanan dan minuman yang mengandung pewarna. Rendahnya tingkat pengetahuan dan pemahaman terhadap bahaya penggunaan bahan additif sintesis serta ciri-ciri makanan yang telah mengandung bahan sintesis, menyebabkan rendahnya kesadaran terhadap dampak penggunaannya dalam masalah kesehatan. Hal ini terjadi karena kurangnya informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat. Apabila hal tersebut dibiarkan berlangsung secara terus menerus, maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi kesalahan dalam pemahaman dan penggunaan bahan additif dalam makanan dan minuman yang akan berakibat fatal, karena akan sangat merugikan kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi makanan yang mengandung bahan additif sintesis.

Hasil evaluasi akhir penyuluhan menunjukkan bahwa selama kegiatan ini berlangsung, kemauan dan semangat peserta untuk mengikuti dan menyimak cukup tinggi. Hal ini teramati dari banyaknya peserta yang melontarkan pertanyaan dan tanggapan selama kegiatan berlangsung. Keterlibatan peserta dalam kegiatan pelatihan cukup baik dan peserta memberikan apresiasi yang sangat positif terhadap kegiatan PKM ini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan dan diuraikan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang telah dilakukan di desa Toto Kerto, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu menunjukkan hasil adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman sekitar 34 %. Peserta memahami bahaya penggunaan bahan additif sintesis secara khusus pewarna dalam makanan dan minuman serta pentingnya masyarakat mengetahui nilai positif penggunaan bahan additif alami sebagai bahan pewarna pada makanan dan minuman. Kegiatan PKM ini juga menambah pengetahuan dan keterampilan bagi masyarakat pelaku industri rumah tangga yang ada di sekitar Desa Toto Kerto, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu.

Hasil pengamatan di lokasi juga menunjukkan antusias dan respon masyarakat sangat besar untuk menggunakan bahan pewarna alami setelah mengetahui manfaat dan cara pembuatan bahan pewarna alami dari bahan-bahan alam yang tumbuh di sekitar lokasi kegiatan PKM.

### Ucapan Terimakasih

Seluruh anggota tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini melalui skema PKM Unggulan DIPA BLU Universitas Lampung tahun 2020. Tim pengabdian juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada masyarakat Desa Toto Kerto, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu yang telah menjadi mitra pada kegiatan PKM ini.

### REFERENSI

- Basuki, N., Harijono, Kuswanto, & Damanhuri. (2005). Studi Pewarisan Antosianin pada Ubi Jalar. *Agrivita*, 27(1), 63–68.
- Emilia, I., Setiawan, A. A., Putri, Y. P., Marmaini, Rosanti, D., Warsari, D., . . . Haziza, N. (2020). Pengenalan Zat Aditif Pada Makanan Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Di SMA Negeri I Belimbing Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(2), 65-68.
- Martunis. (2012). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 4(3), 26-30.
- Nareswara, A. S. (2017). Hubungan Kepuasan Pasien Dari Kualitas Makanan Rumah Sakit Dengan Sisa Makanan Di RSUD Kota Semarang. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(1), 34-39.
- Novary, E. W. (1999). *Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar* (2 ed.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Paryanto, & Mastuti, E. (2011). Pembuatan Konsentrat Zat Warna Alami Untuk Bahan makanan Dari Daun Pandan Dan Biji Kesumba Beserta Penerapannya. *Ekuilibrum*, 10(1), 31–35.
- Rahayu, M., & Mahmuda, Y. I. (2016). Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B Dan Methanyl Yellow Pada Kerupuk Yang Dijual Di Pasar Beringharjo Yogyakarta Tahun 2016. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(2), 55-58.
- Trianto, S. S., Lestiyorini, S. Y., & Margono. (2014). Ekstraksi Zat Warna Alami Wortel (*Daucus Carota*) Menggunakan Pelarut Air. *Ekuilibrum*, 13(2), 51-54.
- Troftgruben, J. (1984). *Drying Food*. Urbana-Champaign, Illinois, USA: University of Illinois.
- Widyaningrum, D. A., Prasmala, E. R., & Qomariyah, I. N. (2020). Pengenalan Zat Aditif Pada Makanan Di SDN Purwosari 3. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(1), 131-138.
- Winarno, F. G., & Octaria, A. (2020). *Pewarna Makanan Alami Indonesia: Potensi di Masa Depan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.