



KODE ARTIKEL : PKM-24-2-4-7

Pelatihan Pembuatan Dye (Pewarna) Alam dengan Metode Ekstraksi Dimadrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Banyumas Kabupaten Banyumas

Kartika Sari 1, Sunardi 1, Zaroh Irayani 1, Zia Rahmawati 1, Rafi Musa Rizqullah 1, Muhammad Abi Rizik 1, Umi Pratiwi 1

1 Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Jenderal Soedirman

*email korespondensi : kartika.sari@unsoed.ac.id (co-author)

ABSTRAK

Perkembangan dan peningkatan jumlah produk yang dihasilkan serta tingginya kebutuhan masyarakat akan penggunaan bahan pewarna (dye) dalam makanan dan minuman. Peningkatan penggunaan bahan pewarna (dye) sering menyebabkan permasalahan bagi kesehatan. Kesalahan penggunaan bahan-bahan pewarna (dye) disebabkan oleh kurangnya informasi, dan pengetahuan tentang bahan pewarna (dye). Bahan pewarna (dye) dibagi menjadi 2 jenis yaitu zat aditif alam dan sintetis. Zat aditif alam dihasilkan dari pengolahan atau ekstrak dari tumbuhan atau nabati, sedangkan zat aditif sintetis diperoleh dari bahan atau zat yang dibuat manusia yang penggunaannya lebih praktis. Pewarna sintetis banyak ditemukan di jajanan siswa-siswa sekolah, khususnya di kantin MAN 1 Banyumas. Penggunaan pewarna sintetis yang salah akan menyebabkan masalah pada kesehatan, dan kurangnya informasi tentang dye alam, sehingga perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pewarna alam dengan metode ekstraksi. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan pembuatan bahan pewarna (dye) alam, transfer knowledge, serta meningkatkan ketrampilan kewirausahaan (enterpreunership) siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas. Hasil pelatihan pembuatan pewarna dari beberapa jenis bahan alam dengan metode ekstraksi diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam mengolah bahan pewarna alam melalui metode ekstraksi, sehingga dapat digunakan untuk kegiatan pengolahan pangan yang baik dan benar.

Kata kunci : Pelatihan, Dye alami, Metode ekstraksi, Makanan.

PENDAHULUAN

Zat atau campuran yang ditambahkan pada makanan baik pada waktu pembuatan, penyimpanan dan pengepakan disebut sebagai zat aditif. Penambahan zat aditif dalam makanan ini diperbolehkan selama zat-zat tersebut tidak membahayakan dan tidak merugikan. Zat aditif ini ada yang bersifat alami dan ada juga yang bersifat sintetis (Buckle, et.al, 1987). Zat aditif ada 2 jenis yaitu zat aditif alami dan zat aditif sintetis. Zat aditif alami diperoleh dari hasil pengolahan atau ekstrak tumbuhan/nabati, sedangkan zat aditif sintetis diperoleh dari hasil pengolahan dimana bahan bakunya berasal dari bahan atau zat yang dibuat oleh manusia. Zat aditif sintetis memiliki warna lebih stabil, mudah diperoleh, lebih beragam, lebih ekonomis serta penggunaannya juga lebih praktis, sehingga zat aditif sintetis lebih sering digunakan oleh masyarakat dari pada zat aditif alami.

Peningkatan penggunaan bahan aditif dalam makanan dan minuman semakin meningkat sesuai dengan perkembangan dan peningkatan jumlah produk yang dihasilkan serta tingginya kebutuhan masyarakat. Penggunaan bahan aditif ini tidak jarang menimbulkan permasalahan, antara lain pemakaian dosis yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan dan penggunaan bahan-bahan aditif tertentu tidak pada tempat yang sesuai. Dampak dari penggunaan zat tersebut terutama pada kesehatan dalam jangka waktu tertentu jika penggunaannya tidak diantisipasi dengan pengetahuan cukup dari masyarakat, khususnya pedagang makanan dan minuman yang lebih sering terlibat dalam penyajian menu keluarga. Bahan makanan yang diproses umumnya ditambahkan zat-zat tertentu ke dalamnya. Penambahan ini dilakukan dengan tujuan-tujuan tertentu antara lain: untuk meningkatkan mutu dan mencegah terjadinya kerusakan



zat-zat yang ada dalam bahan selama pemrosesan, menyedapkan rasa, memberi aroma, untuk menghambat proses pembusukan, memberi warna agar bahan makanan lebih menarik dan tampak masih segar.

Penentuan mutu suatu bahan makanan umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur dan nilai gizinya (Buckle, et.al., 1987). Tetapi diantara keseluruhan faktor tersebut, secara visual faktor warna menjadi sangat menentukan. 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. Beberapa informasi yang diperoleh, antara lain: Media massa, Lembaga Pengawasan Obat dan Makanan (POM) dan Lembaga Pelindung Konsumen, banyak produk makanan kita yang mengandung bahan aditif seperti, pewarna, penyedap, dan pengawet yang tidak sesuai dengan aturan pemakaiannya. Ketepatan penggunaan aturan/dosis penggunaan bahan aditif karena sangat berhubungan dengan masalah kesehatan, terutama pengetahuan masyarakat, khususnya masyarakat yang secara langsung menggunakan bahan aditif, seperti pedagang makanan dan minuman. Pengetahuan dan pemahaman tentang informasi bahan kimia yang terkandung dalam bahan aditif sintesis serta aturan konsentrasi (dosis) pemakaiannya, sehingga dalam penggunaannya dapat diperkirakan efek samping yang ditimbulkan jika mengkonsumsi bahan-bahan tersebut dalam dosis tinggi dan secara terus menerus.

Suatu upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat pengguna bahan aditif pada makanan dan minuman, khususnya siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas tentang bagaimana menggunakan bahan aditif secara tepat melalui kegiatan penyuluhan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran pengguna bahan aditif dan secara tidak langsung juga dapat berpengaruh pada masyarakat secara umum. Tujuan dari kegiatan pengabdian adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas tentang pembuatan bahan pewarna alami dan pengolahan makanan menggunakan bahan pewarna alami secara tepat, serta meningkatkan kesadaran dalam pengolahan makanan terhadap efek penggunaan bahan aditif terhadap kesehatan.

MATERI DAN METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan oleh mahasiswa dan tim dosen Jurusan Fisika Unsoed dengan mengundang siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas. Metode pelaksanaan untuk merealisasikan kegiatan ini sebagai berikut.

A. Persiapan Kegiatan Pelatihan

1. Persiapan alat, bahan, tempat, waktu, dan peserta penyuluhan
2. Metode pendekatan kegiatan yang digunakan adalah survey dan analisis di siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas.
3. Koordinasi guru dan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas.
4. Penyuluhan tentang dye alami yang dapat diperoleh dari lingkungan.

B. Pelaksanaan pelatihan

1. Diawali dengan penyuluhan bagaimana penggunaan mesin perajang serbaguna.
2. Kegiatan cara membuat dye alami di kelas.
3. Pre-test sebagai dasar ketrampilan peserta pelatihan pembuatan dye alami terhadap obyek yang diterapkan.
4. Praktek pembuatan dye alami oleh siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas didampingi oleh tim
5. Pengembangan Diskusi kelompok dan respond pertanyaan kepada tim peneliti.
6. Post-test untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dari masyarakat setelah kegiatan ini

dilaksanakan.

7. Diakhiri dengan evaluasi terhadap tim pelaksana kegiatan PKM, meliputi : pemberian umpan balik dari siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas terhadap pelatihan yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pembuatan dye alami untuk makanan di siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas menggunakan metode penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami. Peserta kegiatan pengabdian dihadiri sebanyak 30 siswa. Kegiatan penyuluhan berisi penjelasan tentang manfaat bahan-bahan pewarna alami dan pembuatan dye alami, serta membuat laporan akhir pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyuluhan Pelatihan Pembuatan Pewarna Alami

Kegiatan penyuluhan dimulai dengan memberikan kuisisioner terhadap para peserta. Kuisisioner diberikan menjadi 3 tahapan yaitu kuisisioner sebelum (pre-test), sesudah (post-test) dan evaluasi. Pengisian kuisisioner sebelum kegiatan (pre-test) bertujuan untuk menyurvei dasar ketrampilan peserta pelatihan penggunaan mesin perajang terhadap obyek yang diterapkan seperti Gambar 2.



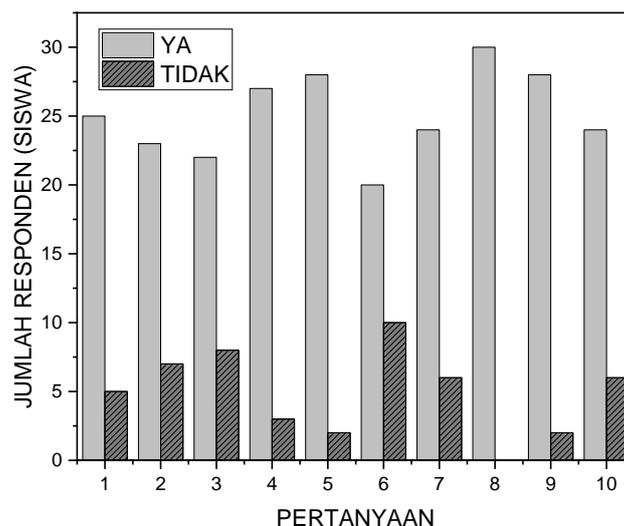
Gambar 2. Pengisian Kuisisioner oleh Peserta



Adapun item-item pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah saudara sebelumnya mengetahui tentang pewarna alam untuk makanan dan desain pelaporan karya ilmiah?
2. Apakah saudara mengetahui jenis-jenis zat pewarna makanan dan desain pelaporan karya ilmiah?
3. Apakah saudara mengetahui cara pembuatan pewarna makanan alami dan desain pelaporan karya ilmiah?
4. Apakah saudara mengetahui tentang dampak negatif penggunaan zat pewarna sintetis/non alami pada makanan?
5. Apakah saudara mengetahui yang dimaksud dengan zat pewarna sintesis/non alami untuk makanan?
6. Apakah saudara mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung pewarna sintetis/non alami dan desain pelaporan karya ilmiah?
7. Apakah saudara mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung zat pewarna berbahaya?
8. Menurut saudara, apakah bahaya mengkonsumsi zat pewarna yang dilarang untuk pangan bagi kesehatan?
9. Apakah pembuatan pewarna alami untuk makanan dapat bernilai ekonomis lebih murah, higienis dan ramah lingkungan?
10. Apakah saudara mengetahui contoh-contoh dari zat pewarna sintetis pangan/non alami?

Data hasil jawaban kuisisioner sebelum penyuluhan dan pelatihan dilakukan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Jawaban Kuisisioner Sebelum Penyuluhan dan Pelatihan

Gambar 3. Menunjukkan bahwa hasil jawaban kuisisioner responden secara umum, mengetahui tentang dye pewarna alami, kegunaan, dan manfaatnya. Tetapi, 85% responden tertarik untuk membuat dye alami, dan belajar membuat laporan hasil pembuatan dye alami ke dalam makalah ilmiah. Responden sebesar 15% tidak mengetahui cara pembuatan dye alami, dan tidak paham bagaimana membuat karya ilmiah, sehingga perlu dilakukannya penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami dan laporan ilmiah hasil kegiatan. Kegiatan selanjutnya merupakan pelatihan pembuatan dye alami dari bahan-bahan yang sudah disiapkan, contoh : kunyit, buah naga, cabai, daun jati, daun pandan, daun suji, bayam merah, wortel, kubis ungu dan daun katuk seperti Gambar 4.

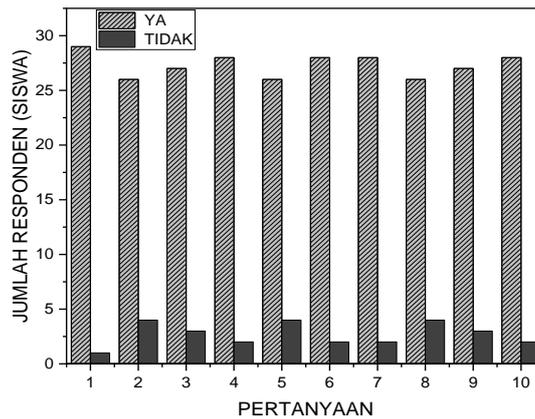


Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Pewarna Alami

Pelatihan pembuatan dye alami yang dapat digunakan sebagai pewarna makanan oleh siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas didampingi oleh tim. Uji coba pembuatan dye alami yang dihasilkan menggunakan kunyit, daun jati, dan daun pandan. Selanjutnya, pengisian kuesioner sesudah kegiatan (post-test) bertujuan untuk mengetahui peningkatan produktivitas dan kinerja dari peserta setelah kegiatan ini. Item-item pertanyaan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan kegiatan PKM, apakah saudara jadi lebih mengetahui tentang jenis-jenis zat pewarna untuk makanan?
2. Apakah saudara mengetahui perbedaan zat pewarna alami dan non alami?
3. Setelah dilakukan dan diaplikasikan hasil kegiatan PKM, apakah saudara lebih mengetahui tentang contoh-contoh zat pewarna alami dan sintetik?
4. Apakah saudara lebih paham bagaimana pengaruh penggunaan zat pewarna sintetik atau non alami pada makanan untuk kesehatan?
5. Apakah saudara mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung zat pewarna alami setelah mengikuti pelatihan pembuatan dye (pewarna) alam dengan metode ekstraksi?
6. Apakah saudara mendukung dilakukan acara pelatihan pembuatan dye (pewarna) alam dengan metode ekstraksi dan desain pelaporan karya ilmiah di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Banyumas Kabupaten Banyumas?
7. Menurut saudara, apakah pelatihan seperti ini bermanfaat untuk peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tentang pembuatan pewarna alam untuk makanan dengan metode ekstraksi dan desain pelaporan karya ilmiah?
8. Apakah pelatihan pembuatan desain pelaporan karya ilmiah dapat meningkatkan ketrampilan dalam penulisan karya ilmiah?
9. Menurut saudara, apakah pewarna alami untuk makanan dan pembuatan desain pelaporan karya ilmiah dapat meningkatkan pengetahuan tentang ecogreen?
10. Apakah pengetahuan dan ketrampilan tentang pewarna alam untuk makanan dan desain pelaporan karya ilmiah dapat meningkatkan daya kreativitas dan inovasi siswa-siswa di MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas?

Data hasil kuisisioner sesudah penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami seperti Gambar 5.



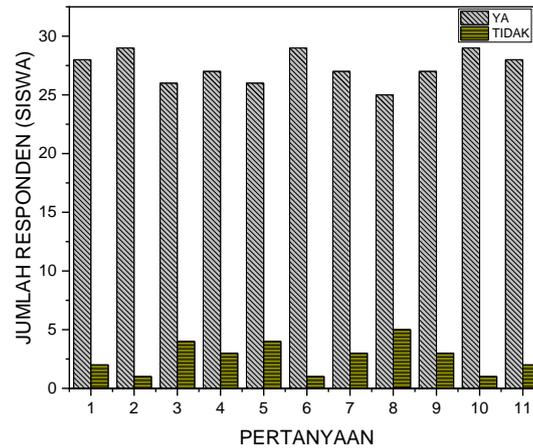
Gambar 5. Hasil Jawaban Kuisisioner Sesudah Penyuluhan dan Pelatihan

Hasil jawaban kuisisioner pada Gambar 5. secara umum sesudah kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami sebanyak 85% siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas sudah memahami cara pembuatan dye alami yang bernilai ekonomis, lebih banyak hasilnya dan ramah lingkungan. Penggunaan dye alami yang masih belum banyak digunakan dapat menjadikan peluang usaha yang baik untuk meningkatkan ketrampilan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas.

Kegiatan PKM diakhiri dengan pengisian kuisisioner evaluasi terhadap tim pelaksana kegiatan PKM. Adapun item-item pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah saudara sudah memahami penyuluhan dan pelatihan tentang pembuatan dye alami?
2. Apakah saudara sudah memahami bagaimana cara membuat dye alami untuk makanan?
3. Setelah mengetahui cara dye alami untuk makanan, apakah saudara sudah memahami manfaat kegunaan dye alami untuk makanan?
4. Apakah saudara sudah mengetahui bagaimana cara membuat dye alami untuk makanan?
5. Apakah saudara sudah mengetahui bagaimana kualitas dari dye alami yang dihasilkan?
6. Apakah saudara sudah memahami sifat dye alami untuk makanan?
7. Apakah saudara sudah mengetahui kegunaan dye alami selain sebagai pewarna makanan?
8. Apakah saudara sudah memahami faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pembuatan dye alami untuk makanan?
9. Apakah saudara sudah memahami cara membuat laporan hasil dari kegiatan pembuatan dye alami untuk makanan?
10. Apakah saudara mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan pelatihan pembuatan desain pelaporan karya ilmiah setelah dilaksanakan PKM IPTEK oleh tim PKM Jurusan Fisika FMIPA UNSOED di MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas?
11. Apakah saudara setuju untuk mendapatkan bimbingan teknis tentang ecosains dan desain pelaporan karya ilmiah dari tim PKM Iptek Jurusan Fisika FMIPA Unsoed?

Data hasil kuisisioner evaluasi pelatihan mesin perajang serba guna seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil jawaban kuisioner evaluasi kegiatan pelatihan

Hasil jawaban kuisioner pada Gambar 6. menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami untuk makanan, dan pembuatan laporan hasil kegiatan mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas sebesar 85%. Jumlah responden sebesar 15% menunjukkan bahwa diperlukan pelatihan penulisan hasil kegiatan dalam bentuk artikel ilmiah untuk kegiatan ilmiah siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Penerapan Iptek yang telah dilakukan:

1. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan dye alami mendapat tanggapan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas sebesar 85% responden memahami penyuluhan dan pelatihan tentang pembuatan dye alami untuk pewarna makanan.
2. Penggunaan dye alami dapat mengurangi penggunaan pewarna sintetis, dan lebih ramah lingkungan, sehingga dapat meningkat pengetahuan dan ketrampilan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas tentang kegunaan dan cara membuat dye alami.
3. Memperoleh pengetahuan dan ketrampilan cara pembuatan desain pelaporan karya ilmiah hasil kegiatan PKM di MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Jenderal Soedirman melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat tim Penerapan IPTEKS Tahun 2024 atas pendanaannya, kepala sekolah, dan siswa MAN 1 Banyumas Kabupaten Banyumas atas kerja samanya dalam kegiatan PKM dosen Jurusan Fisika FMIPA Unsoed.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyosantha, W. (2018). Rancang Ulang Mesin Pemotong Singkong, Talas, Dan Pisang Tinjauan Terhadap Besarnya Gaya, Daya Serta Elemen Batang Penghubung. Institusi Teknologi Sepuluh November.
- Effendi, Y., & Setiawan, A. D. (2017). Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Industri Rumahan Berdaya Rendah. *Jurnal Teknik*, 6(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v6i1.324>.
- Eswanto, E., Razali, M., & Siagian, T. (2019). Mesin Perajang Singkong Bagi Pengrajin Keripik Singkong Sambal Desa Patumbak Kampung. *Jurnal Ilmiah Mekanik Teknik Mesin ITM*, 5(2), 73–79.
- Pamungkas, S. A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pemotong Singkong Semi Otomatis Dilengkapi Dengan Autowasher. *Jrm*, 06, 5–24.



Sateria, A., Rodika, R., Setiawan, D., Widiyanto, A., & Saputra, A. D. (2022). Iptek Bagi Masyarakat (IBM) Rancang Bangun Mesin Pengaduk Keripik Singkong. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021, 1(1), 234–240. <https://doi.org/10.33086/snpm.v1i1.815>.