

Edukasi Pewarna Sintetik Rhodamin B dalam Bahan Makanan di Indralaya Mulya Ogan Ilir Sumatera Selatan

Heni Yohandini¹, Muharni^{2*}, Eliza³, Julinar⁴, Maryadi⁵

^{1,2,3,4}Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indonesia

⁵Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indonesia

*email: heniyohandini@mipa.unsri.ac.id¹, muharnikimia@unsri.ac.id², lizapalembang@gmail.com³, junsabar14@gmail.com⁴, maryadi_sep@yahoo.com⁵

Abstrak

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang digunakan sebagai pewarna tekstil, cat dan kertas, namun pewarna ini juga ditemukan pada bahan makanan. Meskipun rhodamin B telah dilarang pemerintah, namun masih banyak produsen makanan yang menambahkan pewarna tersebut ke dalam bahan makanan. Konsumsi rhodamin B dalam jangka panjang dapat terakumulasi di dalam tubuh dan dapat menyebabkan gejala pembesaran hati dan ginjal, gangguan fungsi hati, bahkan bisa menyebabkan timbulnya kanker hat. Rhodamin B juga ditemukan dalam produk minuman, alat kosmetika dan lain-lain. Mengingat bahaya yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi rhodamin B, maka telah dilakukan edukasi kepada masyarakat RW 05 Indralaya Mulya Ogan Ilir melalui ceramah, peragaan, diskusi dan evaluasi tentang bahaya zat warna sintetik rhodamin B bagi kesehatan. Disamping itu juga diperkenalkan pada masyarakat ciri-ciri produk yang menggunakan pewarna rhodamin B. Hasil kegiatan menunjukkan masyarakat banyak yang tidak menyadari telah mengkonsumsi makanan yang mengandung rhodamin B. Masyarakat tidak menyadari begitu besar dampak mengkonsumsi makanan yang mengandung rhodamin B. Kegiatan pengabdian ini telah membuka wawasan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang dampak yang ditimbulkan bila dikonsumsi secara terus menerus.

Kata kunci: Karsinogenik, Makanan, Rhodamin B, Zat Warna Sintetik

Abstract

Rhodamine B is a synthetic dye commonly used as a dye for textiles, paint and paper, but this dye is also found in food ingredients. Although rhodamine B has been banned by the government, many food manufacturers still add this dye to food ingredients. Long-term consumption of rhodamine B can accumulate in the body and can cause symptoms of liver and kidney enlargement, impaired liver function, and even liver cancer. Rhodamine B is also found in beverage products, cosmetics and others. Considering the dangers caused by consuming rhodamine B, education has been carried out to the community of RW 05 Indralaya Mulya Ogan Ilir through lectures, demonstration, discussions and evaluation about the dangers of rhodamine B for health. In addition, the characteristics of products that use Rhodamine B were also introduced to the community. The results of the activity showed that there are still many people who are not aware that they have consumed food containing rhodamine B. The community is not yet aware of how big the impact is caused by consuming food containing rhodamine B. This community service activity has opened up insights and increased public knowledge about the impacts caused if consumed continuously.

Keywords: Carcinogenic, Food, Rhodamine B, Synthetic Dyes

1. PENDAHULUAN

Universitas Sriwijaya (Unsri) merupakan salah satu perguruan tinggi di Sumatera Selatan yang di antaranya memiliki lokasi kampus di Indralaya, Ogan Ilir. Unsri memiliki program untuk memberikan kebermanfaatan bagi masyarakat di sekitar kampus, salah satunya adalah dengan melakukan kegiatan pengabdian yang rutin dilakukan setiap tahun, khususnya melalui sumber dana mandiri Unsri. Salah satu kelurahan yang dekat dengan kampus Unsri Indralaya adalah Kelurahan Indralaya Mulya, Kecamatan Indralaya Utara. Daerah Indralaya Mulya terletak sekitar 4 km dari Kampus Universitas Sriwijaya. Untuk memberikan dampak kebermanfaatan Unsri bagi masyarakat sekitar, tim dari Unsri telah melaksanakan berbagai kegiatan pengabdian pada masyarakat di desa ini.

Kegiatan yang telah dilakukan di antaranya: sosialisasi pembuatan sediaan daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk pengobatan diabetes [1], upaya pencegahan hiperkolesterolemia dan penurunan risiko penyakit jantung dengan mengonsumsi minuman kesehatan [2], serta pengukuran kadar asam urat dan pembuatan sediaan obat herbal alami tumbuhan supit (*Tetracera indica*) untuk menurunkan kadar asam urat [3]. Kelurahan Indralaya Mulya salah satunya memiliki daerah RW 05 yang terdiri dari dua RT, yaitu RT 09 dan RT 10. Masing-masing RT dihuni oleh sekitar 30 KK. Mayoritas warga RW 05 Indralaya Mulya merupakan warga pendatang. Warga memiliki tingkat pendidikan yang sangat bervariasi, mulai dari tingkat SMP sampai sarjana, dengan mata pencaharian sebagai petani, buruh, pedagang, wiraswasta, dan pegawai negeri sipil (PNS), dengan tingkat kehidupan masyarakat yang sederhana.

Dalam kehidupan sehari-hari, seiring dengan perkembangan zaman, kebiasaan masyarakat saat ini cenderung menyukai makanan siap saji. Beberapa jenis makanan dan minuman yang dijual masih terlihat menggunakan bahan yang mengandung pewarna berbahaya rhodamin B. Warna produk merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan daya beli konsumen terhadap suatu produk.

Serangkaian penelitian telah dilakukan untuk membuktikan penggunaan rhodamin B sebagai zat pewarna makanan. Putri (2019) [4] melaporkan ditemukannya rhodamin B pada 9 dari 21 sampel jajanan anak sekolah di Kota Palembang yang diuji positif mengandung rhodamin B. Kumalasari (2015) [5] melaporkan dari 6 sampel yang dikoleksi dari pasaran, satu di antaranya positif mengandung rhodamin B. Hasil penelitian ini menunjukkan masih banyaknya bahan makanan yang menggunakan rhodamin B. Di samping itu, dalam produk bahan pangan, rhodamin B juga ditemukan pada produk kosmetik [6].

Rhodamin B merupakan zat warna sintetis yang digunakan sebagai pewarna tekstil, cat, dan kertas, namun juga ditemukan digunakan sebagai pewarna bahan pangan. Meskipun rhodamin B telah dilarang pemerintah, masih banyak produsen makanan yang menambahkan pewarna tersebut ke dalam produk pangan. Rhodamin B merupakan komponen zat xenobiotik yang dimetabolisme oleh sitokrom P450 di dalam tubuh untuk menghasilkan radikal bebas, yang memengaruhi aktivitas Superoksidas Dismutase (SOD), sehingga menyebabkan stres oksidatif, cedera, peningkatan apoptosis sel, dan kerusakan batang otak [7]. Rhodamin B juga menyebabkan penurunan jumlah folikel primer pada ovarium tikus putih sehingga dapat merusak sel [8]. Konsumsi rhodamin B dalam jangka panjang dapat terakumulasi di dalam tubuh dan dapat menyebabkan gejala pembesaran hati dan ginjal, gangguan fungsi hati, gangguan fisiologis tubuh, atau bahkan menyebabkan timbulnya kanker hati. Penggunaan rhodamin B sebagai pewarna makanan kurang disadari oleh publik yang mengonsumsinya [9]. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya RW 05 Indralaya Mulya, terkait dampak yang ditimbulkan bagi kesehatan bila mengonsumsi bahan makanan yang mengandung rhodamin B secara terus menerus. Masyarakat juga harus dapat mengenali ciri-ciri produk pangan yang mengandung rhodamin B. Edukasi dilakukan melalui ceramah, peragaan, diskusi, dan evaluasi, sehingga diharapkan dari kegiatan ini masyarakat dapat memilah dan memilih makanan yang baik bagi kesehatan.

2. METODE

2.1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di RW 05 Indralaya Mulya, Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan September 2024.

2.2. Peserta Kegiatan

Kegiatan ini melibatkan 35 orang warga yang terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri, dengan latar belakang pendidikan relatif rendah (SMA ke bawah) dengan profesi umumnya sebagai ibu rumah tangga dan pelajar.

2.3. Metode Kegiatan

Metode kegiatan adalah edukasi yang disampaikan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Paparan/ ceramah tentang zat warna sintetik, bahaya penggunaan zat warna sintetik bagi kesehatan, hasil -hasil penelitian yang menunjukkan dampak rhodamin B bagi kesehatan, serta hasil-hasil penelitian ilmiah yang menunjukkan zat warna rhodamin B masih ditemukan pada berbagai bahan pangan di masyarakat. Paparan dilakukan dengan memberikan hard copy bahan paparan (materi yang disampaikan) yang disampaikan. Paparan dilakukan selama 60 menit
2. Peragaan: bagaimana kuatnya warna dari rhodamin B dengan melarutkan jumlah yang sangat sedikit (2 mg) dalam 50 mL air sudah memberikan warna yang sangat kuat, cerah dan bening, serta menunjukkan contoh produk yang mengandung rhodamin B. Demonstrasi dilakukan 5 menit
3. Diskusi dilakukan terkait dengan bahan- bahan pangan apa saja yang beredar di masyarakat yang perlu dicurigai mengandung zat warna rhodamin B, serta mengenal ciri -ciri pangan yang mengandung rhodamin B. Diskusi dilakukan selama 30 menit
4. Evaluasi; Pada tahap akhir kegiatan dilakukan evaluasi terkait materi yang telah disampaikan dan materi diskusi yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan secara lisan dengan memberikan kesempatan kepada masyarakat yang dapat menjawab. Evaluasi dilakukan selama 10 menit.

2.4. Indikator Keberhasilan

Indikator dari keberhasilan kegiatan ini adalah: Masyarakat sudah menyadari bahaya penggunaan rhodamin B, dapat menyebutkan bahaya rhodamin B bagi kesehatan serta mengenali mana produk yang menggunakan rhodamin B

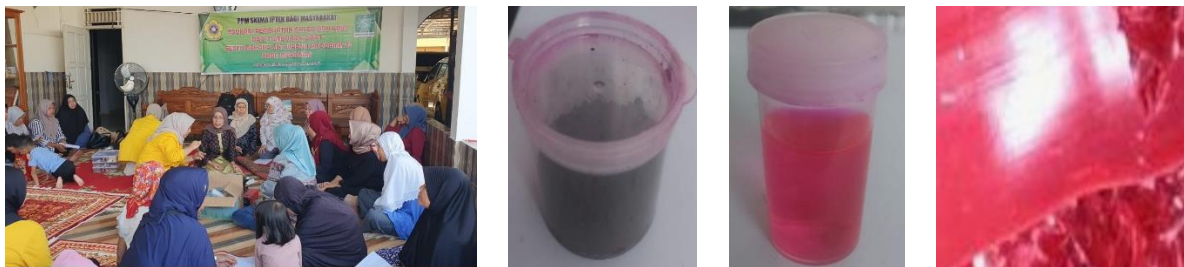
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan tema edukasi bahaya zat warna sintetik rhodamin B dalam bahan pangan telah dilaksanakan di RW 05 Inralaya Mulya, Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan September 2024. Kegiatan ini melibatkan 35 orang warga. Kegiatan dilakukan melalui metode ceramah terkait edukasi tentang bahan pangan yang sering dijumpai disinyalir mengandung rhodamin B dan bahaya zat warna Rhodamin B bagi kesehatan (Gambar 1). Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia. Pangan yang tersedia harus aman, bermutu dan bergizi, namun demikian, tidak jarang pangan yang dijual di pasaran mengandung bahan berbahaya. Salah satu bahan berbahaya itu adalah rhodamin B. Rhodamin B merupakan pewarna sintetik yang dilarang ada pada produk olahan makanan. Rhodamin B merupakan zat warna golongan *xanthenes dyes* yang digunakan pada industri tekstil dan kertas, sebagai pewarna kain, kosmetika, produk pembersih mulut, dan sabun. Penggunaan rhodamin B dalam pangan sangat berbahaya bagi kesehatan

Masyarakat perlu mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung rhodamin B dan efek samping yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi makanan yang mengandung zat warna sintetik (rhodamin B). Eedukasi dilakukan dengan memberikan pengetahuan pada masyarakat tentang Pewarna sintetik yang banyak digunakan dalam produk olahan makanan, dan bahaya yang ditimbulkan jika sering mengkonsumsinya. Masyarakat harus menyadari dampak yang ditimbulkan bila dikonsumsi secara terus menerus.



Gambar 1. Edukasi Bahaya Penggunaan Pewarna Sintetik Rhodamin B



Gambar 2. Rhodamin B dan Contoh Kerupuk yang Mengandung Rhodamin B.



Gambar 3. Diskusi Bahaya Rhodamin B dan Ci-Ciri Bahan Pangan yang Mengandung Rhodamin B

Warna suatu produk makanan merupakan salah satu faktor yang menjadi daya tarik bagi konsumen, sehingga para produsen makanan akan berlomba-lomba membuat produknya dengan warna semenarik mungkin agar tampilan produknya menjadi lebih menarik [10], diantaranya adalah pada pembuatan kerupuk sering ditambahkan pewarna agar terlihat lebih menarik. Beberapa produk makanan lain yang sering ditemukan mengandung rhodamin B adalah kerupuk (Gambar 2), saos dan jajanan pasar (kue) [11].

Secara umum, pewarna dibagi menjadi dua jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami berasal dari tanaman, hewan, dan mineral yang aman jika dikonsumsi. Sebaliknya, pewarna sintetis adalah pewarna yang berasal dari bahan kimia yang sering digunakan sebagai pewarna tekstil, cat, printing dan lainnya. Pewarna sintetis berdampak buruk bagi kesehatan manusia, seperti iritasi mata, iritasi kulit, kerusakan hati, mutagenik dan karsinogenik [12]. Beberapa jenis tanaman dapat digunakan sebagai pewarna makanan, seperti warna kuning didapat dari parutan kunyit, warna merah berasal dari buah bit, buah naga dan stroberi, warna hijau dari daun pandan dan daun suji, dan warna coklat dari buah coklat. Namun, untuk skala produksi yang besar penggunaan pewarna membutuhkan harga yang tinggi dan proses yang panjang, sehingga produsen makanan mencari alternatif lain untuk memakai pewarna buatan yang murah dan mudah diperoleh, seperti pewarna tekstil.

Rhodamin B merupakan salah satu pewarna sintetik dalam bentuk bubuk kristal, berwarna merah keunguan, tidak berbau, jika dalam bentuk larutan berwarna merah terang neon (*fluorescent*). Konsumsi rhodamin B dalam jangka panjang dapat terakumulasi di dalam tubuh berbahaya bagi kesehatan antara lain dapat menyebabkan:

1. Iritasi mata, saluran pernapasan, kulit, dan pencernaan, dan bersifat karsinogenik [13].
2. Kerusakan hati, gangguan fungsi hati, dan gangguan fisiologis tubuh [14].
3. Mutagenik dan karsinogenik sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit tumor dan kanker [12].
4. Menyebabkan gejala pembesaran hati dan ginjal, gangguan fungsi hati, kerusakan hati [14].

Meskipun rhodamin B telah dilarang pemerintah, namun masih banyak produsen makanan yang menambahkan pewarna tersebut. Hal ini kurang disadari oleh masyarakat yang mengonsumsi jajanan yang menggunakan pewarna sintetis [9]. Rhodamin B banyak ditemukan pada berbagai produk lain seperti kerupuk, saus, sosis, es sirup, jeli, makanan ringan, bubuk cabai, minyak cabai, saus, es lilin, dan jajanan pasar seperti bubur delima, cendol, kolang-kaling cincau, jenang mutiara, kue lapis, dan jenang mutiara. Karakteristik makanan yang mengandung rhodamin B adalah warnanya cerah, mengilap, dan mencolok; warna tidak homogen; ada gumpalan warna pada produk; serta bila dikonsumsi rasanya sedikit lebih pahit [15].

Penggunaan pewarna harus mematuhi peraturan yang berlaku karena dapat merusak kesehatan konsumen. Serangkaian penelitian telah dilakukan untuk membuktikan penggunaan rhodamin B sebagai zat pewarna makanan. Penelitian pada tahun 2009 tentang camilan pasar yang beredar menunjukkan bahwa dari 41 jajanan pasar di Kabupaten Laweyan, Kota Surakarta, sebanyak 15 sampel di antaranya (42,86%) mengandung rhodamin B [5]. Penelitian pada tahun 2014 juga menemukan jajanan yang mengandung rhodamin B sebanyak 6 sampel di pasar tradisional Kabupaten Lombok Timur [16]. Widarti dan Djasang [17] melaporkan ditemukannya 1 dari 6 sampel yang diteliti mengandung rhodamin B pada saus cabai produksi lokal yang dijual di beberapa pasar tradisional Kota Makassar. Putri (2019) [4] juga melaporkan adanya rhodamin B pada pangan jajanan anak sekolah di Kota Palembang, ditemukan 9 dari 21 sampel jajanan yang diuji positif mengandung rhodamin B.

Kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan bahaya rhodamin B menyebabkan masih banyaknya masyarakat yang mengonsumsi pangan dengan pewarna rhodamin B tersebut. Penggunaan zat pewarna, baik alami maupun buatan, sebagai bahan tambahan makanan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012 mengenai Bahan Tambahan Pangan. Adanya produsen pangan yang masih menggunakan rhodamin B menunjukkan rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait bahaya penggunaan bahan kimia tersebut terhadap kesehatan. Rhodamin B sering digunakan sebagai pewarna makanan karena harganya relatif lebih murah daripada pewarna pangan lainnya, produk dijual bebas di pasaran, mudah didapatkan, serta warna yang dihasilkan lebih menarik dan stabil dibandingkan pewarna alami. Hal ini menyebabkan produsen pangan masih tergiur untuk menggunakan pewarna sintetik rhodamin B dalam produknya. Rhodamin B tidak berwarna pada konsentrasi yang sangat rendah yaitu 10^{-7} M. Deteksi sensitif rhodamin B pada konsentrasi yang sangat rendah membantu mencegah berbagai risiko pada manusia. Biasanya, produk pangan yang mengandung rhodamin B tidak mencantumkan kode, label, merek, atau identitas lengkap lainnya.

Rhodamin B berbahaya bagi kesehatan karena mengandung senyawa klorin (Cl), yaitu senyawa halogen yang berbahaya dan reaktif. Jika tertelan, senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain di dalam tubuh. Reaksi kimia antara rhodamin B dan berbagai komponen tubuh manusia dapat menyebabkan kerusakan sel dan jaringan, serta mengganggu fungsi normal organ-organ tubuh sehingga bersifat racun bagi tubuh [18]. Rhodamin B akan berinteraksi dengan protein-protein di dalam tubuh, seperti enzim atau

protein struktural, yang dapat mengganggu fungsi normal protein tersebut. Selain itu, rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkilasi ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$) yang bersifat radikal sehingga dapat berikatan dengan protein, lemak, dan DNA dalam tubuh. Rhodamin B berinteraksi dengan berbagai sistem biologis di dalam tubuh manusia, seperti sistem kekebalan tubuh dan sistem endokrin, yang dapat memengaruhi kesehatan secara keseluruhan [19]. Hal inilah yang menyebabkan rhodamin B termasuk bahan karsinogenik (penyebab kanker) yang kuat.



Gambar 4. Foto Tim Pengabdian Dan Masyarakat Peserta Kegiatan

Hasil penelitian melaporkan bahwa pemberian Rhodamin B secara subkronis dapat menginduksi peroksidasi lipid dan proliferasi sel epitel serviks pada uterus [20]. Selanjutnya, penelitian lain juga melaporkan adanya efek toksik dari Rhodamin B [21]. Rhodamin B merupakan komponen zat xenobiotik yang dimetabolisme oleh sitokrom P450 di dalam tubuh untuk menghasilkan radikal bebas yang memengaruhi aktivitas Superoksidas Dismutase (SOD), sehingga menyebabkan stres oksidatif, cedera, peningkatan apoptosis sel, dan kerusakan pada batang otak [9]. Rhodamin B juga menyebabkan penurunan jumlah folikel primer pada ovarium tikus putih. Hal ini disebabkan karena Rhodamin B mampu berikatan dengan senyawa halogen yang bersifat reaktif sehingga dapat merusak sel [8, 10].

Efek dan reaksi kimia yang terjadi jika Rhodamin B terserap ke dalam tubuh dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, termasuk dosis, cara paparan, dan faktor-faktor individual seperti usia dan kondisi kesehatan [22]. Tingginya risiko penggunaan Rhodamin dalam bahan makanan ini mengharuskan masyarakat untuk lebih teliti dalam memilih dan membeli produk pangan. Masyarakat harus dapat mengenali ciri-ciri produk yang menggunakan Rhodamin B, menghindari produk pangan yang tidak memiliki nomor izin edar, dan tidak menggunakan produk yang tidak mencantumkan informasi komposisi pada labelnya. Pengawasan produk pangan di pasaran secara teknis dilakukan oleh pemerintah melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), dan pengecekan biasanya dilakukan secara berkala. Namun, kadang-kadang masih ditemukan produk pangan yang lolos dari pengawasan, terutama produk pangan dari hasil industri rumah (industri skala rumah tangga). Oleh karena itu, masyarakat harus cerdas dalam memilih dan memilah produk pangan yang aman untuk dikonsumsi.

Pada kegiatan ini juga dilakukan diskusi dan tanya jawab (Gambar 2) dengan masyarakat terkait bahaya zat warna sintetis dan produk-produk apa saja yang perlu dicurigai mengandung pewarna sintetis. Umumnya, masyarakat merasa bahwa semua produk pangan yang ada di pasaran aman untuk dikonsumsi karena sudah ada pengawasan dari pemerintah. Masyarakat cenderung kurang dapat membedakan mana pangan yang mengandung pewarna sintetis dan mana yang alami. Pelaksanaan kegiatan ini mendapat sambutan yang baik dari masyarakat RW 05 Indralaya Mulya, Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Kegiatan ini telah menambah pengetahuan, membuka wawasan, dan meningkatkan kepedulian masyarakat yang

selama ini cenderung abai terhadap zat warna yang digunakan dalam bahan pangan, baik pada produk pangan kemasan maupun jajanan pasar. Setelah diskusi, dilakukan evaluasi untuk melihat pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan (Gambar 3).

Keberhasilan kegiatan terlihat dari antusiasme masyarakat yang cukup tinggi dalam menanyakan berbagai hal terkait Rhodamin B yang sebelumnya belum mereka pahami. Dari penjelasan dan diskusi yang dilakukan, serta hasil evaluasi pada tahap akhir, terlihat bahwa masyarakat mulai memahami dampak pewarna sintetis terhadap kesehatan. Hal ini ditunjukkan dengan antusiasme masyarakat dalam menjawab pertanyaan yang diajukan secara lisan. Pada akhir kegiatan dilakukan foto bersama antara tim pelaksana dengan peserta kegiatan (Gambar 4). Dari kegiatan ini terlihat bahwa masyarakat selama ini kurang menyadari dan kurang peduli terhadap dampak yang bisa ditimbulkan oleh konsumsi zat warna sintetis Rhodamin B, karena dampaknya baru terlihat dalam jangka panjang. Masyarakat merasa bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan berharap kegiatan sejenis dapat dilakukan secara rutin di masa yang akan datang.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan yang dilaksanakan dapat disimpulkan:

1. Tim pelaksana pengabdian menjelaskan bahaya rhodamin B dalam bahan pangan sangat jelas dan mudah dipahami sehingga edukasi yang diberikan sangat memuaskan peserta.
2. Kegiatan berjalan dengan baik dan masyarakat merasa kegiatan ini sangat bermanfaat.
3. Respon peserta menunjukkan kegiatan ini memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan dan tingkat pemahaman masyarakat terkait bahaya rhodamin B.
4. Masyarakat merasa kegiatan ini sangat bermanfaat dan berharap kegiatan sejenis dapat dilaksanakan secara rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui: Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2024 SP DIPA-023.17.2.677515/2024, tanggal 24 November 2023 Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0009/UN9/SK.LP2M.PM/2024 tanggal 10 Juli 2024

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Yohandini, F. Fitrya, E. Elfita, M. Maryadi, and M. Muharni, "Penggunaan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Untuk Pengobatan Diabetes," *pepadu*, vol. 5, no. 1, pp. 149–158, Apr. 2024, doi: 10.29303/pepadu.v5i1.3957.
- [2] Muharni, H. Yohandini, Ferlinahayati, and Julinar, "Pencegahan Hiperkolesterolemia dan Penurunan Resiko Penyakit Jantung dengan Mengonsumsi Minuman Kesehatan," *JAI*, vol. 11, no. 1, pp. 483–489, Feb. 2024, doi: 10.29303/abdiinsani.v11i1.1368.
- [3] M. Muharni, E. Elfita, and M. Kamal, "Pengukuran Kadar Asam Urat dan Pembuatan Sediaan Obat Herbal Alami Tumbuhan Supit (*Tetracera indica* Merr) Untuk Menurunkan Kadar Asam Urat," Universitas Sriwijaya, Indralaya, Pengabdian Kepada Masyarakat 0022.189/UN9/SB3.LP2M.PM/2018, 2018.
- [4] S. W. K. Putri, "Identifikasi Rhodamin B Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah di Sekolah Dasar di Wilayah Kecamatan Seberang Ulu 1 Palembang," Thesis, Politeknik Kesehatan Palembang, Palembang, 2018.
- [5] E. Kumalasari, "Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B Dalam Kerupuk Berwarna Merah yang Beredar di Pasar Antasari Kota Banjarmasin," *j. ilm. manuntung sains farm. kesehat.*, vol. 1, no. 1, p. 85, Jan. 2017, doi: 10.51352/jim.v1i1.17.

- [6] U. Nafiq, P. F. Yuniarto, Y. Sulistyowati, P. Farmasi, J. S. No, and K. Kediri, "Analisis Kandungan Rhodamin B pada Eyesahadow yang Beredar di Daerah Kediri dan Nganjuk," *Jurnal Mahasiswa Kesehatan*, vol. 1, no. 2, pp. 131–139, 2020.
- [7] D. R. Sulistina and S. Martini, "The Effect of Rhodamine B on the Cerebellum and Brainstem Tissue of *Rattus Norvegicus*," *Journal of Public Health Research*, vol. 9, no. 2, p. jphr.2020.1812, Jul. 2020, doi: 10.4081/jphr.2020.1812.
- [8] H. Rohmawati, M. E. Fitriasnani, W. T. Purnani, and R. K. Dewi, "Effect of Rhodamine b Against The Number of Primary Follicles in White Rats (*Rattus norvegicus*)," *J. Phys.: Conf. Ser.*, vol. 1899, no. 1, p. 012070, May 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1899/1/012070.
- [9] S. Syakri, "Analisis Kandungan Rhodamin B Sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik Impor yang Beredar di Kota Makassar," *Jurnal Farmasi FIK UINAM*, vol. 5, no. 1, 2017.
- [10] G. A. A. R. Febrina, N. I. Wiratmini, and N. W. Sudatri, "Pengaruh Pemberian Rhodamin B Terhadap Siklus Estrus Mencit (*Mus musculus L.*) Betina," *Jurnal Biologi*, vol. 16, no. 1, pp. 21–23.
- [11] A. Abdurrahmansyah, F. Aini, and D. Chrislia, "Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saus Cabai yang Beredar di Kampus Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang," *Biota*, vol. 3, no. 1, p. 38, Jan. 2017, doi: 10.19109/Biota.v3i1.1090.
- [12] L. Hevira, D. Alwinda, and N. Hilaliyati, "Analisis pewarna Rhodamin B pada kerupuk merah di Payakumbuh," *chempublish*, vol. 5, no. 1, pp. 27–35, May 2020, doi: 10.22437/chp.v5i1.7912.
- [13] S. Surati, "Bahaya Zat Aditif Rhodamin B Pada Makanan," *BS*, vol. 4, no. 1, p. 22, Jun. 2015, doi: 10.33477/bs.v4i1.526.
- [14] P. A. Anjasmara, M. F. Romdhoni, and M. R. Purbowati, "Pengaruh Pemberian Rhodamin B Peroral Subakut Terhadap Perubahan Ketinggian Mukosa Gaster Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus* Strain Wistar)," *SM*, vol. 13, no. 2, p. 58, Mar. 2018, doi: 10.22219/sm.v13i2.5225.
- [15] S. Dawile and F. Wehantouw, "Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk yang Beredar di Kota Manado," *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 2, no. 03, pp. 86–90, 2013.
- [16] A. Husani, H. Haritani, and Y. Febriani, "Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Jajanan Pasar di Kabupaten Lombok Timur," *Sinteza*, vol. 1, no. 2, pp. 68–79, 2021.
- [17] B. M. Satria and N. Ajijah, "Analisis Kadar Rhodamin B Pada Saus Sambal di Pasar Kota Tangerang Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS," *Prosiding SENANTIAS: Seminar Nasional Hasil Penelitian dan PkM*, vol. 4, no. 1, pp. 1030–1037, 2023.
- [18] M. Masthura, "Identifikasi Rhodamin B dan Methanyl Yellow pada Manisan Buah yang Beredar di Kota Banda Aceh Secara Kualitatif," *amina*, vol. 1, no. 1, pp. 39–44, Apr. 2019, doi: 10.22373/amina.v1i1.13.
- [19] Y. A. Safitri, I. W. A. Indrawan, and S. Winarsih, "Rhodamine B induces oxidative stress and cervical epithelial cell proliferation in the uterus," *Toxicology Reports*, vol. 2, pp. 1434–1436, 2015, doi: 10.1016/j.toxrep.2015.08.013.
- [20] I. Arisnadi, C. Mahdi, and F. Shodiq, "Pengaruh Paparan Rhodamin B Dan Sakarin Terhadap Gambaran Histopatologi Duodenum dan Ekspresi Transforming Growth Factor – β (Tgf- β) pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)," Thesis, Universitas Brawijaya, Malang, 2018.
- [21] J. Sharma, S. Sharma, U. Bhatt, and V. Soni, "Toxic effects of Rhodamine B on antioxidant system and photosynthesis of *Hydrilla verticillata*," *Journal of Hazardous Materials Letters*, vol. 3, p. 100069, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.hazl.2022.100069.
- [22] W. Rukmana and I. Chahaya, "Analisa Zat Pewarna Rhodamin B pada Lipstik dan Tingkat Pengetahuan Sikap dan Tindakan Pedagang Kosmetik Tentang Bahaya Rhodamin B di Pasar Ramai Kota Medan Tahun 2013," *Jurnal Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, vol. 3, no. 2, 2014.