

Analisis pewarna Rhodamin B pada kerupuk merah di payakumbuh

Linda Hevira*, Desmi Alwinda, Najmi Hilaliyati

Universitas Mohammad Natsir, Bukittinggi, Indonesia

Jl. Tan Malaka Bukit Canggih, Bukittinggi. 26136

e-mail: * lindahevira@gmail.com

Diterima: 25 Oktober 2019/ Disetujui: 6 Mei 2020/ Dipublikasi online: 31 Mei 2020

DOI: <https://doi.org/10.22437/chp.v5i1.7912>

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan zat warna sintetis yang digunakan sebagai pewarna tekstil, cat dan kertas namun banyak disalahgunakan pada makanan salah satunya kerupuk merah. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, kulit, mata, saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati, serta dalam jangka panjang bisa menyebabkan kanker dan tumor. Kadar zat warna Rhodamin B secara kualitatif dan kuantitatif pada kerupuk merah ditentukan menggunakan KLT dan Spektrofotometri UV-Vis. Dari tujuh sampel produsen menunjukkan bahwa tidak ditemukannya Rhodamin B atau negatif di dalam kerupuk merah. Itu artinya kerupuk merah yang diproduksi oleh home industri di Payakumbuh aman untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Kerupuk merah, Kromatografi Lapis Tipis, Rhodamin B, spektrofotometri UV-Vis; zat warna sintetis.

ABSTRACT

Rhodamine B is a synthetic dye that is used as a coloring agent for textiles, paints, and paper but is widely misused in foods, one of which is red crackers. Rhodamine B could irritate the respiratory tract, skin, eyes, digestive tract, poisoning, and liver disorders, and in the long run, can cause cancer and tumors. The content of Rhodamin B dyes was calculated in red crackers with TLC and UV-Vis Spectrophotometry in a qualitative and quantitative method. Seven samples from producers showed that Rhodamin B or negative was not found in red crackers. That means that the red crackers produced by the Payakumbuh home industry are safe for consumption.

Keywords: Red crackers, Rhodamine B, Thin Layer Chromatography, UV-Vis spectrophotometry, synthetic dyes

PENDAHULUAN

Zat pewarna adalah salah satu zat tambahan dalam makanan yang dapat memberikan warna agar terlihat lebih menarik (Febrina *et al.*, 2013). Salah satu makanan yang sangat disukai dan juga menarik perhatian banyak konsumen adalah kerupuk merah (Abdurrahmansyah *et al.*, 2017). Kerupuk dibuat dari tepung tapioka dicampur dengan air, kemudian diberi bumbu dan pengental sehingga menjadi adonan. Selain bahan-bahan ini, adonan kerupuk dapat juga

ditambahkan pewarna agar terlihat lebih menarik (Kumalasari, 2015).

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 tersebut berdampak buruk bagi kesehatan manusia, seperti iritasi mata, iritasi kulit, kerusakan hati, mutagenik dan karsinogenik (Hevira *et al.*, 2020).

Beberapa jenis tanaman dapat digunakan sebagai pewarna makanan, seperti warna kuning didapat dari parutan kunyit, warna merah bersala dari buah bit, buah naga dan stroberi, warna hijau dari daun pandan dan daun suji, warna coklat dari buah cokelat, dll. 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.

Menurut Permenkes RI No. 033 tahun 2012, aditif makanan adalah bahan tambahan yang ditambahkan pada makanan sehingga makanan terlihat lebih menarik. Rhodamin B merupakan pewarna dalam bentuk bubuk kristal, berwarna merah keunguan, tidak berbau, jika dalam bentuk larutan berwarna merah terang neon (*fluorescent*) (Sari, 2014). Bahaya Rhodamin B bagi kesehatan dapat mengiritasi saluran pernapasan, kulit, pencernaan, dan bersifat karsinogenik (Surati, 2015). Rhodamin B juga dapat menyebabkan kerusakan hati jika terlalu banyak dikonsumsi (Anjasmara *et al.*, 2017). Beberapa bahaya zat warna azo lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa zat warna azo dan bahayanya bagi kesehatan

Zat warna	Digunakan pada	Penyakit yang terjadi
4-Aminoazobenzene (Aniline Yellow)	Tinta printer, insektisida, lak, pernis, lilin, resin stirena	Tumor hati, tumor kulit, kanker hati
o-Aminoazotoluene (C.I. Solvent Yellow 3)	Pewarna paraffin	tumor di kandung kemih, kantung empedu, paru-paru, dan hati
Methyl Yellow (Butter Yellow)	Pada pewarna bahan makanan dan minuman	Pemicu kanker
Sudan Azo (Sudan I, Sudan II, Sudan III, Sudan IV)	untuk mewarnai lilin, pelarut, kadang ditemukan untuk mewarnai bubuk kari, bubuk cabai, saus cabai formulasi asap berwarna oranye	Karsinogen
Para Red	Pewarna pakaian, kadang dalam pewarna makanan	Beracun dan karsinogen

Sumber: (Chung, 2016 dan Hevira, 2019)

Meskipun Rhodamin B telah dilarang pemerintah, namun masih banyak produsen makanan yang menambahkan pewarna tersebut ke dalam kerupuk. Hal ini kurang disadari oleh publik yang mengkonsumsi kerupuk menggunakan pewarna sintesis (Syakri, 2017). Karakteristik makanan yang mengandung Rhodamin B adalah warnanya mencolok, mengkilap terang, tidak merata atau masih ada yang menggumpal (Dawile *et al.*, 2013).

Warna makanan dapat meningkatkan daya beli konsumen tentang suatu produk. Namun, penggunaan pewarna harus mematuhi peraturan yang berlaku karena dapat merusak kesehatan konsumen (Sumarlin, 2018). Serangkaian penelitian telah dilakukan untuk membuktikan penggunaan Rhodamin B sebagai zat pewarna makanan.

Penelitian pada tahun 2009 tentang camilan pasar yang beredar di enam pasar Kabupaten Laweyan. Hasil penelitian pada 41 jajanan pasar yang dijual di 6 buah pasar di Kabupaten Laweyan Kota Surakarta sebanyak 15 sampel yang mengandung Rhodamin B, yaitu: 42,86% di pasar Kadipolo, 25% di pasar Kembang, 50% di pasar Purwosari, 33,33 % di pasar Jungke, 75% di pasar Penumping, 22,22% di pasar Kleco (Suhendi *et al.*, 2009).

Identifikasi dan penetapan kadar Rhodamin B dalam kerupuk merah di pasar Antasari Kota Banjarmasin, menetapkan ada satu sampel yang positif dari 6 sampel yang diuji (Kumalasari, 2015). Sedangkan penelitian tentang kerupuk merah yang mengandung Rhodamin B di pasar Bringharjo, Jogjakarta terdapat 2 sampel yang positif dari 15 sampel (Rahayu dan Mahmuda, 2016).

Kecendrungan masyarakat untuk mengkonsumsi kerupuk sebagai pelengkap makan nasi, soto, nasi goreng dan cemilan di Sumatera Barat menjadi latar belakang dari penelitian ini. Maraknya penggunaan Rhodamin B dalam makanan, perlu ditentukan apakah kerupuk merah di Piladang mengandung Rhodamin B atau tidak. Jika ada, berapakah kadarnya di dalam kerupuk tersebut. Hal ini penting diketahui oleh masyarakat karena sebagian besar produsen kerupuk merah di Sumatera Barat berada di Piladang.

Ada beberapa metode penelitian untuk analisis Rhodamin B. Ekstraksi fase padat dapat digunakan untuk penentuan Rhodamin B dalam minuman ringan, makanan dan kosmetik (Soylak *et al.*, 2011). Hal ini dapat dilakukan untuk memisahkan Rhodamin B dari campuran, kemudian menganalisis konsentrasi Rhodamin B menggunakan Spectrophotometri UV-Vis.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dan kuantitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Sampel kerupuk dikumpulkan dari produsen kerupuk merah di Piladang Nagari Koto Tangah Batu Hampar Akabiluru Kabupaten Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia.

Penelitian dilakukan di Laboratorium LLDIKTI Wilayah X, Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrophotometri UV-Vis (PG Instrument T80), hot plate (ANKE), chamber (Pyrex), neraca analitik (Preeisa XB 220A), Erlenmeyer (Pyrex), gelas beker (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), corong pisah, pipet tetes, pipet volumetri, batang pengaduk (Pyrex) (Mamoto dan Citrangingtyas, 2013). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah amonia 2%, amonia 10%, etanol 70%, n-butanol, etil asetat, asam asetat, benang wol, aquades, Rhodamin B (Merck), kerupuk merah (Mamoto dan Citrangingtyas, 2013).

Persiapan Sampel

Sampel kerupuk merah seberat 10 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kemudian direndam selama 24 jam dalam 20 ml larutan amonia 2% yang dilarutkan dalam etanol 70%. Filtrat disaring menggunakan kertas saring Whatman No. 1. Larutan dipindahkan ke dalam gelas beker dan dipanaskan di atas hot plate. Residu dari penguapan dilarutkan dalam 10 ml larutan asam yang dibuat dengan mencampurkan 5 ml air dan 5 ml asam asetat 10%. Benang wol dengan panjang 15 cm dimasukkan ke dalam larutan asam dan dididihkan hingga 10 menit, dan pewarna akan mewarnai benang wol, kemudian benang diangkat. Benang wol dicuci dengan air. Kemudian benang dimasukkan ke dalam larutan basa 10 ml amonia 10% yang dilarutkan dalam 70% etanol dan direbus. Benang wol melepaskan warna dan warnanya akan memasuki larutan basa. Larutan basa yang diperoleh kemudian digunakan sebagai sampel dalam analisis kromatografi lapis tipis (Dawile *et al.*, 2013).

Identifikasi dengan KLT

Chamber dijenuhkan dengan eluen N-butanol: etil asetat: 10% amonia dengan perbandingan 10: 4: 5. Sampel dan pembanding ditotolkan pada garis penotolan plat yang berjarak 2 cm dari tepi plat KLT menggunakan pipet kapiler yang telah dibilas dengan aquades. Penotolan dilakukan dengan tegak lurus. Plat KLT dimasukkan ke dalam chamber yang telah jenuh dengan eluen, ditutup dan dibiarkan beberapa saat sampai eluen naik sampai batas atas plat. Plat KLT diangkat, dikeringkan. Diamati warna secara visual dan dibawah sinar UV, jika

secara visual noda berwarna merah jambu dan dibawah sinar UV 254 nm dan 365 nm berfluoresensi kuning atau orange, hal ini menunjukkan adanya Rhodamin B dan menghitung nilai Rf (Dawile *et al.*, 2013).

Pembuatan Larutan Standar Rhodamin B

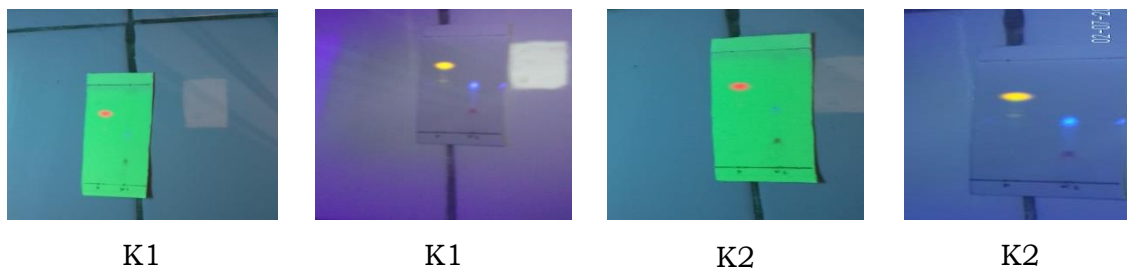
Rhodamin B ditimbang sebanyak 0,1 gram dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas dalam labu ukur 100 ml untuk membuat larutan 1000 ppm. Dari larutan 1000 ppm diencerkan menjadi 100 ppm dengan memipet 10 ml ke dalam labu ukur 100 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Dan diencerkan lagi menjadi 20 ppm dengan memipet 10 ml ke dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Lalu dari larutan 20 ppm dibuat konsentrasi 1,5 ppm, 2 ppm, 2,5 ppm, 3 ppm, 3,5 ppm dan 4 ppm, dengan memipet masing-masing 0,75 ml, 1 ml, 1,25 ml, 1,5 ml, 1,75 ml dan 2 ml ke dalam labu ukur 10 ml lalu ditambah aquadest sampai tanda batas (Vifta, 2019), (Devitria dan Sepryani, 2015).

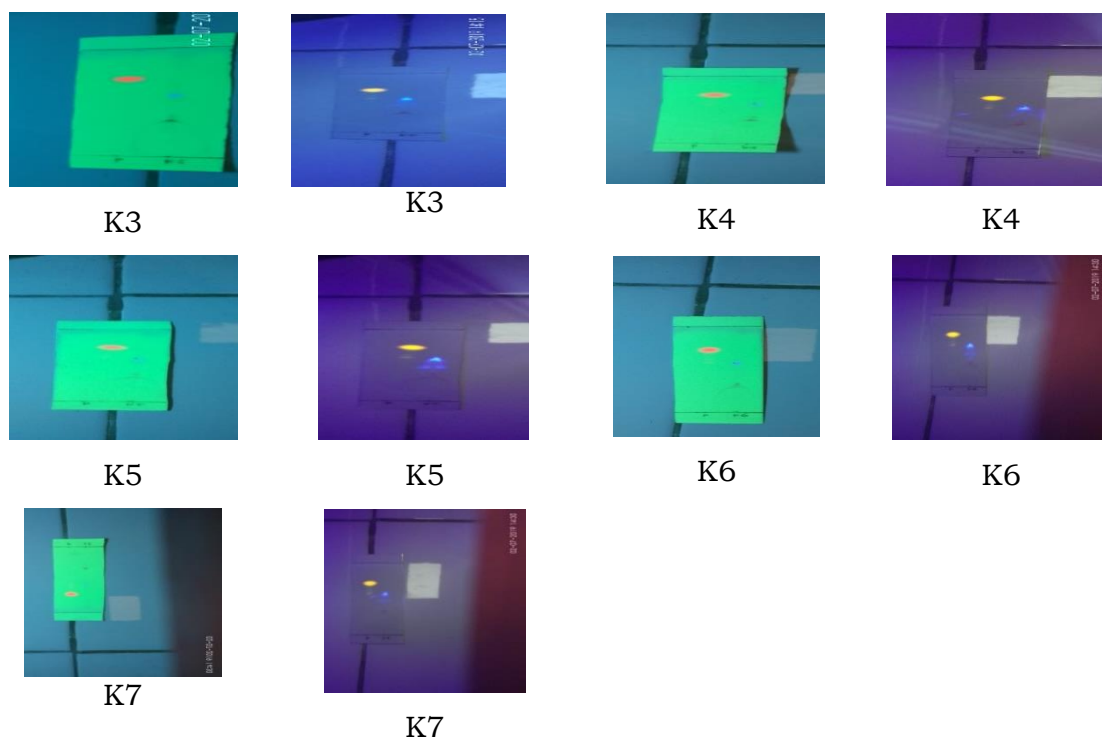
Analisis sampel dengan Spektrofotometer UV-Vis

Masing-masing sampel yang sudah dipreparasi kemudian diukur satu persatu dengan alat Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 553 nm. Pembacaan dilakukan selama kurang lebih 1 menit sehingga didapatkan nilai adsorbansi dan konsentrasi dari masing-masing sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan bahwa tes kualitatif Rhodamin B pada sampel kerupuk merah K1-K7 menggunakan KLT. Pada pengamatan dalam sinar UV 254 nm tidak timbul warna fluorescent pink dan pada sinar UV 365 nm juga tidak berwarna kuning atau kuning oranye. Sedangkan dalam literatur disebutkan bahwa Rhodamin B akan memberikan Fluoresensi kuning jika disinari dengan Sinar UV dengan panjang gelombang 365 nm.





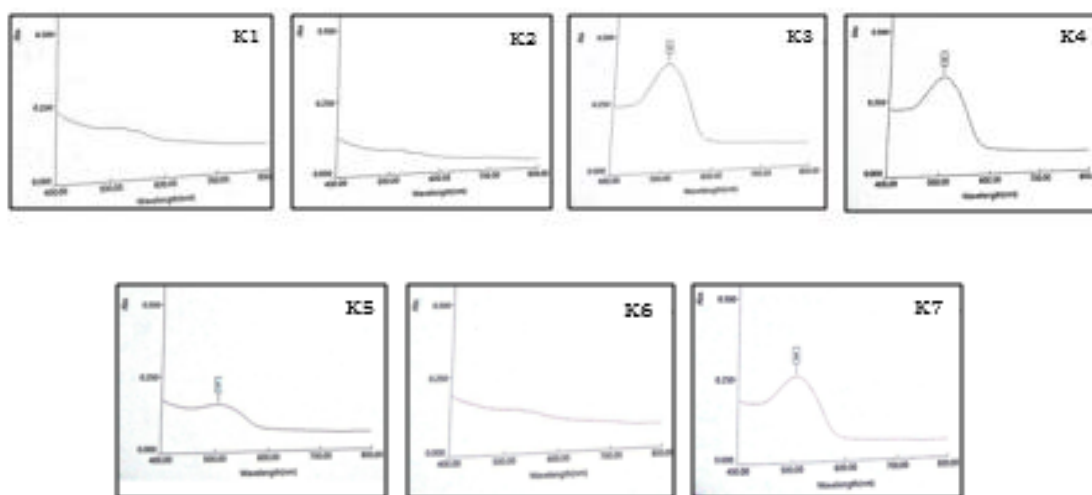
Gambar 1. Warna noda sampel setelah disinari Sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 365 nm

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan Rhodamin B pada sampel K1-K7 menunjukkan tidak adanya Rhodamin B dalam kerupuk merah.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kualitatif Rhodamin B pada sampel dengan metode Kromatografi Lapis Tipis

Perlakuan	Sinar UV		Nilai Rf	Keterangan
	254 nm	365 nm		
Pembanding (Rhodamin B)	Merah jambu	Kuning atau Orange	Rf = 0,75	Positif
Sampel (K1)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,525	Negatif
Sampel (K2)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,525	Negatif
Sampel (K3)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,56	Negatif
Sampel (K4)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,537	Negatif
Sampel (K5)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna Orange	Rf = 0,5	Negatif
Sampel (K6)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,58	Negatif
Sampel (K7)	Tidak berwarna merah jambu	Tidak berwarna kuning atau Orange	Rf = 0,575	Negatif

Selanjutnya, sampel kerupuk juga diuji secara kuantitatif untuk memastikan apakah kerupuk merah tidak mengandung Rhodamin B. Analisis dilakukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis, di mana metode ini lebih khusus dalam menghitung kadar zat tertentu yang terkandung dalam Sampel (Maryam, 2014). Hasil analisis menggunakan Spektrofotometer UV-Vis disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Panjang gelombang maksimum sampel menggunakan spektrofotometri UV-vis

Pada Gambar 2, setelah mengukur sampel K1-K7, didapatkan bahwa sampel K1, K2 dan K6 tidak memiliki panjang gelombang maksimum. Sementara itu, panjang gelombang maksimum pada 503 nm di K3, 508 nm di K4, 506 nm di K5, dan 508 nm di K7 menunjukkan bahwa spektrum spektrofotometri sampel memang dalam kisaran menyerap warna merah. Namun, pengukuran sampel menggunakan UV-Vis Spectrophotometry tidak menunjukkan adanya Rhodamin B karena panjang gelombang maksimum pada sampel sangat berbeda dengan panjang gelombang Rhodamin B pada 553 nm. Hal ini juga dapat dibuktikan bahwa warna merah pada zat warna Rhodamin B berbeda dengan warna merah yang terdapat pada sampel untuk membuat kerupuk merah, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan data spektrofotometri UV-Vis juga membuktikan bahwa tidak adanya Rhodamin B dalam sampel kerupuk merah karena panjang gelombang maksimum sampel tidak sama dengan Rhodamin B sebagai pembanding



Gambar 3. Perbandingan pewarna Rhodamin B dan pewarna kerupuk merah di Payakumbuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kerupuk merah di Payakumbuh pada pengujian Kromatografi Lapis Tipis dan hasil uji Spektrofotometri UV-Vis adalah negatif. Artinya tidak ditemukannya Rhodamin B di dalam kerupuk merah, sehingga kerupuk merah di Payakumbuh dinyatakan aman untuk dikonsumsi karena tidak mengandung Rhodamin B. Namun demikian perlu juga diwaspadai akan adanya turunan warna lain dari campuran zat warna tekstil yang dilarang digunakan sebagai zat warna makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmansyah, Fitratul Aini, D. C. 2017. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saus Cabai Yang Beredar Di Kampus Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. *Jurnal Biota*, 3 (1), 38.
- Anjasmara Pravangesta Anggit, Muhammad Fadhol Romdhoni, Mustika Ratnaningsih Purbowati. 2018. Pengaruh Pemberian Rhodamin B Peroral Subakut Terhadap Perubahan Ketinggian Mukosa Gaster Tikus Putih Galur Wistar *Rattus Norvegicus Strain Wistar*. *Saintika Medika*, 13, (2), 58-62.
- Chung, K. T. 2016 Azo dyes and human health: A review, *Journal of Environmental Science and Health -Part C Environmental Carcinogenesis and Ecotoxicology Reviews*, 344, 233-261.
- Devitria, R. dan Sepryani, H. 2017. Analisis Rhodamin B pada makanan jajanan anak di sekitar SDN 2 dan SDN 3 Kota Pekanbaru. *Jurnal Analis Kesehatan*, 5 (1), 32-40.
- Dawile Sherly, Fatimawali, Frenly Wehantouw. 2013. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk Yang Beredar Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2 (3).
- Febrina, G. A. A., Wiratmini, N. I., dan Sudatri, N. W. 2013. Pengaruh pemberian rhodamin b terhadap siklus estrus mencit (*Mus musculus L*) betina. *Jurnal Biologi*, 17 (1), 21-23.
- Hevira, L., Rahmi, A., Zein, R., Zilfa, Z., dan Rahmayeni, R. 2020. The fast and of

- low-cost-adsorbent to the removal of cationic and anionic dye using chicken eggshell with its membrane. *Mediterranean Journal of Chemistry*, 10(3), 294.
- Hevira Linda, Rahmiana Zein, Putri Ramadhani. 2019. Metoda Adsorpsi Pada Penyerapan Ion Logam Dan Zat Warna Dalam Limbah Cair. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 131:39–58.
- Indonesia, Departemen Kesehatan Republik. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Makanan.
- Kumalasari, E. 2015. Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B dalam Kerupuk Berwarna Merah yang Beredar di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(1), 85–89.
- Mamoto L V and Citraningtyas F G, 2013. Analisis Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar Di Pasar Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (2) 61-66.
- Maryam. St., Muflihunna, A., Sajadah, U. 2014. Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Saus Tomat Yang Beredar Di Kota Makassar Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal As-Syifaa*. 6 (2), 107-111.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, & Dengan, B. T. P.
- Rahayu, M., dan Mahmuda, Y. I. 2016. Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B Dan Methanyl Yellow Pada Kerupuk Yang Dijual Di Pasar Beringharjo Yogyakarta Tahun 2016. *Teknolab Journal*, 5 (2), 3–6.
- Sherly Dawile, Fatimawali, F. W. 2013. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk Yang. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(3), 86–90.
- Surati. 2015. Bahaya zat aditif rhodamin B pada makanan. *Jurnal Biology Science & Education*, 4(1), 22–28.
- Soylak M, Unsal YE, Yilmaz E, Tuzen M. 2011. Determination of Rhodamin B in soft drink, waste water and lipstick samples after solid phase extraction. *Food Chem Toxicol*. 49 (8),1796-1799.
- Suhendi, A., Surakarta, U. M., Utami, W., dan Surakarta, U. M. 2009. *Fakultas Farmasi*, 10, 148–155.
- Sumarlin, L.O. 2018. Identifikasi Pewarna Sintetis Pada Produk Pangan Yang Beredar Di Jakarta Dan Ciputat. *Jurnal Kimia*. hal 274–83.
- Syakri, Syamsuri. 2017. Analisis Kandungan Rhodamin B Sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik Impor Yang Beredar Di Kota Makassar. *Jurnal Jf Fik Uinam* 51: 40–45.
- Vifta, U. arisanti A. K. H. R. L. 2019. Identifikasi dan penetapan kadar rhodamin b dalam sediaan kosmetik perona pipi di pasar bandarjo kecamatan ungaran kabupaten semarang. *Artikel*, 2–12.