



Review Artikel: Analisis Kandungan Rhodamin B Dalam Makanan Dan Minuman

Review Article: Analysis of Rhodamin B Content in Food and Beverages

Sulastri, Riani, Siti Farikha

Universitas Singaperbangsa karawang, Indonesia

*Email: 1910631210019@student.unsika.ac.id

*Correspondence: Sulastri

DOI:

10.59141/comserva.v2i10.701

Histori Artikel

Diajukan : 02-04-2023

Diterima : 10-04-2023

Diterbitkan : 25-04-2023

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan pewarna sintesis yang biasanya digunakan di industri tekstil dan kertas. Menurut Permenkes No.239/Menkes/Per/V/85 tentang zat warna tertentu menyatakan bahwa rhodamine B sebagai bahan yang berbahaya. Rhodamin B dilarang penggunaannya untuk bahan tambahan pangan karena rhodamine B memiliki senyawa pengakilasi dan senyawa klorin yang dapat mengakibatkan kanker pada manusia. Berdasarkan permasalahan diatas dilakukan review artikel dengan mengumpulkan literatur jurnal melalui google scholar untuk menganalisis kandungan senyawa rhodamin B pada sampel makanan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis, spektrofotometri UV-VIS, dan kromatografi Kertas.

Kata Kunci: Rhodamin B; Kromatografi Lapis Tipis; Spektrofotometri UV-VIS; Kromatografi Kertas

ABSTRACT

Rhodamine B is a synthetic dye that is usually used in the textile and paper industries. According to Permenkes No.239/Menkes/Per/V/85 regarding certain dyes, it states that rhodamine B is a dangerous substance. Rhodamine B is prohibited for use as a food additive because rhodamine B has chelating compounds and chlorine compounds which can cause cancer in humans. Based on the above problems, a review of articles was carried out by collecting journal literature through Google Scholar to analyze the content of rhodamine B compounds in food samples using thin layer chromatography, UV-VIS spectrophotometry, and paper chromatography methods.

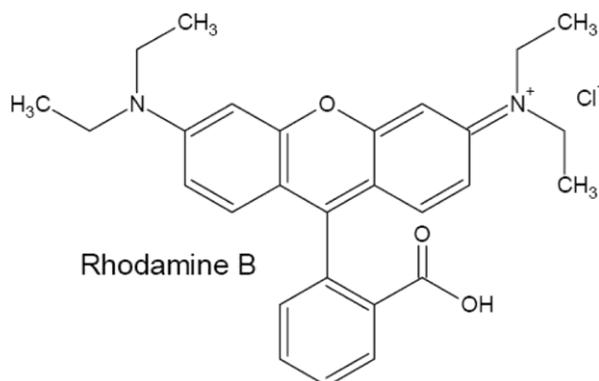
Keywords: Rhodamine B; Thin Layer Chromatography; UV-VIS Spectrophotometry; Paper Chromatography

PENDAHULUAN

Menurut undang-undang No.18 Tahun 2012, pangan adalah kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia (Febrian, 2018). Pangan ialah segala sesuatu berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perairan, peternakan, dan perikanan yang diolah maupun tidak diperuntukan sebagai makanan serta minuman yang dikonsumsi oleh manusia. Makanan merupakan sumber energi utama untuk tubuh (Basuki & Krismawan, 2016). Energi yang dihasilkan dari makanan akan membantu makhluk hidup dalam melakukan aktivitas fisik serta meningkatkan kinerja otak (Wahyuningsih et al., 2021).

Bahan tambahan pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Menurut peraturan BPOM No. 11 Tahun 2019 bahan

tambahan pangan tidak dapat dikonsumsi sebagai makanan (Ihsan et al., 2021). Salah satu contoh bahan tambahan pangan yang tidak boleh ditambahkan serta dilarang penggunaannya yaitu rhodamin B (Wahyudi, 2017).



Gambar 1 Struktur Rhodamin B

Rhodamin B dengan rumus molekul (C₂₈H₃₁ClN₂O₃) atau nama lain sumba, adalah salah satu jenis pewarna sintesis yang biasa digunakan pada industri tekstil dan kertas (Widayanti & Refi, 2018). Secara fisik rhodamin berbentuk serbuk kritis hijau atau merah yang mana pada konsentrasi tinggi akan menghasilkan warna merah kebiruan dan pada konsentrasi rendah akan menghasilkan warna merah terang (Kambaniri, 2022). Menurut WHO, Rhodamin B memiliki senyawa pengkilasi (CH₃ – CH₃) dan juga mengandung senyawa klorin (Cl) yang merupakan senyawa halogen berbahaya dan reaktif. Senyawa klorin memiliki reaktivitas yang tinggi serta merupakan senyawa radikal, apabila senyawa masuk kedalam tubuh maka akan berikatan dengan senyawa-senyawa lain yang dapat memicu kanker pada manusia (Uswatun Khasanah et al., 2021).

Menurut Permenkes No.239/Menkes/Per/V/85 tentang zat warna tertentu menyatakan bahwa rhodamine B sebagai bahan yang berbahaya (Puspitasari & Harimurti, 2020). Sedangkan menurut Permenkes No.033 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, pewarna sintetik merah muda yang diperbolehkan adalah merah allura Cl dengan kode No. 16035. Rhodamin B sering disalah gunakan sebagai bahan tambahan makanan terutama pada pembuatan kerupuk, agar-agar, kembang gula, sirup, saus, dan makanan yang memiliki warna-warna yang mencolok (Duma, 2014).

Untuk menganalisis keberadaan rhodamine B dalam sampel maka dilakukan *review article* yang bertujuan untuk menganalisis kandungan rhodamine dalam sampel makanan dengan menggunakan metode Kromatografi lapis tipis, Spektrofotometri UV-VIS, dan Kromatografi Kertas.

METODE

Penelitian ini telah melakukan studi literatur dengan mengumpulkan jurnal sebanyak 20 jurnal yang didapatkan dari website google scholar dengan menggunakan kata kunci rhadamin B, Uji kualitatif dan uji kuantitatif kandungan rhadamin B dalam makanan maupun minuman. Dari 20 jurnal di seleksi kembali menjadi 15 jurnal yang telah sesuai kriteria, yaitu jurnal yang terbit pada tahun 2012-2022 dan sesuai kata kunci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rhodamin B merupakan pewarna sintetik berbentuk kristal dan berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau dan apabila dilarutkan dengan pelarut akan menghasilkan warna merah terang (Jusnita, 2016). Penggunaan rhodamine B untuk pewarna pada bahan pangan baik dalam makanan dan

minuman dilarang karena apabila dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama dapat membahayakan kesehatan, seperti kerusakan pada organ hingga menyebabkan kematian (Desnita, 2022).

Berikut hasil identifikasi rhodamine B dalam makanan melalui kajian studi literatur dari beberapa jurnal.

Tabel 1. Kandungan Rhodamin dalam Bahan Pangan

No	Judul Jurnal	Sampel	Metode	Kandungan Rhodamin
1.	Identifikasi Zat Pewarna Makanan Rhodamin B Pada Jajanan Mie Lidi Di Sekolah Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas	Mie lidi	Kromatografi lapis tipis, benang wol, dan spektrofotometri UV-Vis	+
2.	Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk Yang Beredar Di Kota Manado	Kerupuk	Kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-Vis	+
3.	Analisis Kandungan Rhodamin Pada Cabai Merah Giling Di Pasar Tradisional Di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta	Cabai Merah Giling	Kromatografi lapis tipis	+
4.	Analisis Rhodamin B Dalam Bolu Kukus Yang Beredar Di Kota Jambi Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis	Kue Bolu Kukus	Kromatografi lapis tipis dan Spektrofotometri UV-Vis	+
5.	Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Gula Kapas Merah Yang Dijual Di Kota Mataram Tahun 2013.	Gula Kapas Merah	Test kit	+
6.	Analisis Kualitatif Rhodamin B Dalam Bumbu Tabur Pada Penjual Jajanan Di Kecamatan Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin	Bumbu Tabur	Benang wol, KLT	+
7.	Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saos Bakso Tusuk Yang Beredar Di Sekitar Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado	Saos Bakso Tusuk	Spektrofotometri UV-Vis	+

8.	Analisis Kandungan Pewarna Rhodamin B Pada Selai Stroberi Yang Dijual Di Pasar Dupa Pekanbaru	Selai Stroberi	KLT	+
9.	Analisis Rhodamin B Pada Makanan Jajanan Anak Di Sekitar Sdn 2 Dan Sdn 3 Kota Pekanbaru	Tela-tela, Agar, Kue Lapis	Benang wol dan Spektrofotometri UV-Vis	+
10.	Identifikasi Rhodamin B Dalam Daging Kebab Yang Dijual Di Banda Aceh Secara Kromatografi Lapis Tipis	Daging Kebab	KLT	+
11.	Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Kerupuk Udang Di Pasar Masomba Palu	Kerupuk Udang	Benang woll	-
12.	Analisis Rhodamin B Pada Saus Warung Mie Ayam Di Kota Klaten	Saus	Spektrofotometri UV-Vis	+
13.	Analisis Rhodamin B Pada Selai Warna Merah Tanpa Merek Yang Beredar Di Kecamatan Magetan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt)	Selai	Kromatografi Lapis Tipis	-
14.	Identifikasi Rhodamin B Pada Jajan Kembang Goyang Dan Jajan Sirat Di Desa Pekutatan Kabupaten Jembrana	Jajan Kembang Goyang dan Jajan Sirat	Kromatografi Kertas	+
15.	Identifikasi Rhodamin B Dalam Saus Sambal Yang Beredar Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Denpasar	Saus Sambel	Benang wol	+

Analisis kadar rhodamine B dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu benang wol, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), kromatografi kertas, tes kit dan spektrofotometri UV-Vis (Permatahati & Yanti, 2021). Berdasarkan analisisnya, masing-masing metode dikelompokkan menjadi 2, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Pada analisis kualitatif, yaitu analisis yang mengidentifikasi adanya rhodamine B dalam sampel yang dilihat dari perubahan warna yang muncul. Contoh metode yang tergolong dalam analisis kualitatif yaitu benang wol, KLT, kromatografi

kertas dan tes kit. Sedangkan analisis kuantitatif merupakan analisis yang digunakan untuk menentukan kadar rhodamine B dalam sampel. Contoh metode yang tergolong dalam analisis kuantitatif, yaitu spektrofotometri UV-Vis.

Sebelum sampel dilakukan pemisahan menggunakan KLT, maka larutan sampel perlu dididihkan bersama benang wol yang telah direndam dalam asam glasial, hal ini bertujuan untuk mengekstraksi rhodamine B dalam sampel yang akan menunjukkan perubahan warna pada benang wol dari warna putih menjadi merah terang sebagai pertanda bahwa larutan sampel tersebut mengandung rhodamine B. Penggunaan benang wol sebagai absorben, sedangkan asam asetat glasial sebagai pemberi suasana asam yang dimana pada suasana asam rhodamine B akan tertarik oleh asam dan akan memberikan warna merah terang pada benang wol (Khumaeni et al., 2020).

Kromotografi merupakan metode pemisahan yang didasari pada perbedaan partisi zat pada fase diam dan fase gerak. Pada analisis rhodamine B umumnya menggunakan kromotografi kertas dan KLT, Penggunaan KLT untuk analisis kualitatif lebih unggul jika dibandingkan dengan kromotografi kertas (Putri, 2017), antara lain lebih sensitif dan lebih cepat proses migrasi sehingga dengan sampel sedikit dapat memberikan hasil pemisahan yang baik.

Kromotografi Lapis Tipis menggunakan fase diam berupa plat silica gel GF254 dan fase gerak dengan menggunakan pelarut polar, yaitu n-butanol: etil asetat: ammonia (10:4:5) karena menyesuaikan sifat kepolaran dari rhodamine B sehingga diharapkan fase gerak dapat melulusi rhodamine B dalam sampel dengan baik. Sampel dikatakan mengandung rhodamine B apabila menghasilkan warna dan nilai Rf yang sama dengan standar rhodamine B, yaitu berwarna fluoresensi kuning dan nilai Rf berada dalam rentang ($\leq 0.2 - 0.5$) (Hadriyati et al., 2021).

Penggunaan tes kit rhodamin B sebagai alat uji cepat kualitatif untuk mendeteksi kandungan rhodamine B secara akurat yang terdapat dalam bahan makanan dan memiliki kelebihan antara lain mudah digunakan, penggunaannya sederhana dan tidak membutuhkan bahan kimia lainnya. Pada test kit membutuhkan 2 larutan pereaksi (reagen) yaitu reagen A berisi larutan pereaksi $SbCl_5$ dalam HCl 5 N dan reagen B berisi larutan pereaksi toluene (metil benzene). Adanya rhodamine B dalam makanan ditandai dengan tidak hilangnya warna merah larutan saat penambahan reagen A saat dilakukan pengocokan kuat dan setelah penambahan reagen B menghasilkan warna merah dengan intensitas yang semakin kuat (Andayani & Adisaputra, 2013).

Analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis memiliki prinsip hukum Lambert-Beer bahwa konsentrasi suatu zat berbanding lurus dengan jumlah cahaya yang diabsorpsi atau berbanding terbalik dengan logaritma cahaya yang ditransmisikan. Penetapan kadar rhodamine B dalam suatu sampel pada Panjang gelombang maksimum rhodamine B pada daerah visible yaitu 500-600 nm selanjutnya untuk menghitung konsentrasi rhodamin B dalam sampel menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier $y = bx + a$ (Chadijah et al., 2021). Terdapat beberapa sampel yang diketahui konsentrasi rhodamine B, antara lain mie lidi sebesar 0.1840 ppm, kerupuk sebesar 0.28 ppm, bolu kukus 0.88210 ppm, tela-tela sebesar 0.343 ppm, agar-agar sebesar 0.122 ppm, kue lapis sebesar 0.174 ppm dan saos dengan masing-masing sebesar 29.9 ppm, 6.8 ppm dan 4.5 ppm.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dari 15 total jurnal yang kami review dapat disimpulkan bahwasannya terdapat 13 jurnal yang mengandung Rhodamin B. Hal tersebut dapat dibuktikan dari data sampel dan baku lalu dibandingkan nilai Rf nya kemudian kadar penetapan Rhodamin B pada sampel dihitung dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. 2 jurnal diantaranya tidak mengandung Rhodamin B hal tersebut dapat dibuktikan dari adanya perbedaan nilai Rf dengan standar yaitu berada dalam rentang $\leq 0.2 - 0.5$ dan

warna bercak yang muncul yaitu fluoresensi kuning hingga merah berbeda antara sampel dengan standar. Selanjutnya setelah sampel positif mengandung rhodamine B maka diperlukan uji kuantitatif sebagai uji lanjutan untuk memastikan zat warna apa yang terdapat dalam sampel tersebut menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan Panjang gelombang maksimal 500-600 nm. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi tertinggi terdapat dalam sampel lerupuk yaitu 29.9 ppm, 6.8 ppm dan 4.5 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, D., & Adisaputra, H. (2013). Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Gula Kapas Merah yang Dijual di Kota Mataram Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Farmasi*, 1(1), 8–11.
- Basuki, A. T., & Krismawan, H. (2016). Kajian pangan lokal di kabupaten bantul tahun 2016. *Repository. Um. Ac. Id. Diakses Online Pada Tanggal, 20*.
- Chadijah, S., Ningsih, S., Zahra, U., Adawiah, S. R., & Novianty, I. (2021). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami dari Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik pada Produk Minuman. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 7(2), 137–145.
- Desnita, E. (2022). Penggunaan Rhodamine B pada Saus Sambal Jajanan. *Scientific Journal*, 1(6), 462–477.
- Duma, S. (2014). *Identifikasi Rhodamin B Pada Sirup Berwarna Merah Yang Beredar di Kota Medan*.
- Febrian, B. (2018). *Analisis Indikator Ketahanan Pangan Di Kabupaten Sidoarjo*. Universitas Brawijaya.
- Hadriyati, A., Lestari, L., & Anggresani, L. (2021). Analisis Rhodamin B dalam Bolu Kukus yang Beredar di Kota Jambi dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol*, 8(1), 16.
- Ihsan, B., Yurina, V., Arfiani, E. P., Meisani, D. R., Muchlasi, L. A., & Widiyana, A. P. (2021). Penyuluhan Kader Siswa UKS Tingkat SMP untuk Peningkatan Pemahaman terhadap Bahan Tambahan Makanan dan Gizi Seimbang. *Caring: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 16–23.
- Jusnita, N. (2016). Identifikasi rhodamin B pada sediaan lipstik yang beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(2).
- Kambaniri, M. H. (2022). *Gambaran Kadar Asam Urat Pada Petani Di Subak Tungku Desa Mengwi Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung*. Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis 2022.
- Khumaeni, E. H., Ubanayo, K., & Karomah, Y. M. (2020). Identifikasi Zat Pewarna Makanan Rhodamin B Pada Jajanan Mie Lidi Di Sekolah Kecamatan Ajibarang Kabupeten Banyumas 2020. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(01).

Permatahati, D. M., & Yanti, L. P. D. (2021). Metode Identifikasi Rhodamine B pada Makanan dan Kosmetik. *Bima Nursing Journal*, 2(1), 62–69.

Puspitasari, A. P. H., & Harimurti, S. (2020). Analisis Survei Pewarna Berbahaya Rhodamin B pada Kerupuk Berwarna Merah yang Beredar di Pasar Besar Kota Madiun. *Prosiding UMY Grace*, 1(1), 35–38.

Putri, Y. S. (2017). *Analisis Kualitatif Penggunaan Rhodamin B Pada Saus Cilok Di Pedagang Kaki Lima Se-Kota Mataram*. Universitas Mataram.

Uswatun Khasanah, S. S. T., Keb, M., Esyuananik, S., Keb, M., Laili, A. N., SiT, S., Keb, M., Saadah, N., & Kp, S. (2021). *Kiat Mencegah Stunting pada Balita*. Media Sains Indonesia.

Wahyudi, J. (2017). Mengenal bahan tambahan pangan berbahaya: Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12.

Wahyuningsih, N., Martaningsih, S. T., & Supriyanto, A. (2021). *Makanan Sehat dan Bergizi Bagi Tubuh*. Penerbit K-Media.

Widayanti, N. P., & Refi, M. A. F. (2018). Identifikasi rhodamin B dalam saus sambal yang beredar di pasar tradisional dan modern Kota Denpasar. *Jurnal Media Sains*, 2(1).



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).