

PENETAPAN KADAR RHODAMIN B PADA KERUPUK OPAK BAGULA DI KOTA BANJARMASIN

Muhammad Taufiq Fawwaz Mawarid^{1)*}, Rahmadani²⁾, Saftia Aryzki³⁾, Nur Hidayah⁴⁾

^{1,2,4} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

Info Artikel

Submitted: 22-10-2024

Revised: 30-10-2024

Accepted: 20-11-2024

*Corresponding author

Muhammad Taufiq Fawwaz
Mawarid

Email:

Fawwazmwarid07@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v5i1.656

ABSTRAK

Latar belakang: Rhodamin B merupakan zat warna yang lazim digunakan pada industri tekstil dan kertas, sebagai pewarna kain, kosmetika, produk pembersih mulut, dan sabun. Zat kimia berbahaya ini sering disalahgunakan pada pembuatan makanan. Efek samping yang cukup serius apabila mengkonsumsi makanan yang mengandung rhodamin B seperti iritasi mata, iritasi kulit, kerusakan hati, kerusakan hati, mutagenik dan karsinogenik.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan menganalisis kadar rhodamin B pada kerupuk opak bagula yang beredar di kota Banjarmasin.

Metode: Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *Cross Sectional* dan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen pengambilan data menggunakan kuesioner melalui *google form*.

Hasil: Hasil analisis kualitatif penginjeksian larutan standar rhodamin B pada panjang gelombang 553 nm diperoleh waktu retensi 2,123 menit. Hasil menunjukkan bahwa dari sampel (A), sampel (B), sampel (C) tersebut tidak mengandung rhodamin B ditandai dengan waktu retensi yang berbeda. Sementara itu, hasil analisis kuantitatif dengan instrumen HPLC menunjukkan tidak ada kadar rhodamin B yang terdeteksi pada semua sampel.

Kesimpulan: Kerupuk opak yang beredar di kota Banjarmasin khususnya dijual di pasar ahad, siring dan taman kamboja dapat dinyatakan aman atau bisa untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: HPLC, Kerupuk Opak, Rhodamin B.

ABSTRACT

Background: Rhodamine B is a dye that is commonly used in the textile and paper industry, as a fabric dye, cosmetics, oral cleansing products and soap. This dangerous chemical is often misused in food production. This research aims to determine the chemical content in opak crackers which contain synthetic dyes such as rhodamine B circulating in the city of Banjarmasin using the HPLC method.

Objective: This study aims to determine the presence and analyze the levels of rhodamine B in opak crackers circulating in the city of Banjarmasin.

Methods: This research uses analytical observational research methods. Meanwhile, the design used in this research is cross sectional

Results: The results of qualitative analysis of injection of a standard solution of rhodamine B at a wavelength of 553 nm showed a retention time of 2.123 minutes. The results showed that samples (A), samples (B), samples (C) did not contain rhodamine B, characterized by different retention times. Meanwhile, the results of quantitative analysis using an HPLC instrument showed that no levels of rhodamine B were detected in all samples.

Conclusion: Opak crackers circulating in the city of Banjarmasin, especially those sold at the pasar Ahad, Siring, and Taman Kamboja, can be declared safe

or suitable for consumption.

Keywords : HPLC, Opak crackers, Rhodamine B

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, masakan khas Indonesia menjadi sangat berbeda-beda mulai dari rasa, cara pembuatan, dan tampilannya serta permintaan masyarakat yang semakin meningkat sehingga tidak sedikit orang yang mengabaikan makanan pertama, salah satunya Opak. Opak yang juga memiliki kaya akan karbohidrat. Kandungannya, namun singkong rendah protein. Banyak jenis opak yang dapat di produksi, misalnya opak kancing, opak bunga dan sebagainya. Opak termasuk makanan ringan yang disukai oleh banyak orang, baik golongan anak-anak, remaja sampai dewasa (Sari et al., 2013).

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).

Rhodamin B merupakan salah satu dari bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan. Rhodamin B merupakan pewarna sintetis berbentuk serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau dan dalam larutan akan berwarna merah terang berpendar. Rhodamin B merupakan zat warna yang lazim digunakan pada industri tekstil dan kertas, sebagai pewarna kain, kosmetika, produk pembersih mulut, dan sabun. Zat kimia berbahaya ini sering disalahgunakan pada pembuatan kerupuk, terasi, cabai merah giling, agar-agar, aromanis, kembang gula, manisan, sosis, sirup dan minuman (A Adriani, 2019).

Peneliti akan melakukan penelitian dengan menggunakan HPLC berdasarkan paparan diatas untuk menentukan kemungkinan adanya bahan kimia pada kerupuk opak seperti Rhodamin B yang dijual di kota Banjarmasin.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Observasional Analitik dengan rancangan *Cross Sectional*. Penelitian ini dilakukan di kota Banjarmasin. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah kerupuk opak yang beredar di kota Banjarmasin. Pengambilan sampel ini sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) untuk mengetahui kerupuk opak yang beredar di kota Banjarmasin apakah mengandung Rhodamin B. Dapat diketahui dengan cara melihat hasil data dari waktu retensi Rhodamin B dan sampel.

Penelitian menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak yang dimana fase diam berfungsi sebagai pemisah yang menahan atau menarik salah satu senyawa untuk dipisahkan dari campurannya. Sedangkan fase gerak berfungsi sebagai pembawa atau pelarut dimana

senyawa terikat pada fase gerak akan ikut terbawa melewati sistem untuk dipisahkan dari campurannya (Sa'diyah et al., 2023)

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan maksud melihat kadar rhodamin B pada kerupuk opak bagula di kota Banjarmasin.

Sampel

sampel pada penelitian ini yaitu kerupuk opak berwarna merah.

Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah seperangkat alat HPLC (Shimadzu), spektrofotometer UV-Vis (Pharo 300), timbangan analitik (AD-300i), mikrofilter 0,45 μm , kertas saring whattman no. 41, dan alat gelas laboratorium (Pyrex).

b. Bahan

Bahan yang digunakan peneliti adalah 3 sampel kerupuk opak, standar rhodamin B, aquadest, aquabidest, metanol.

Prosedur Kerja

a. Analisis Kualitatif

1) Preparasi Sampel

Timbang seksama sebanyak 2 gram sampel kerupuk opak kemudian masukkan ke dalam *beaker glass* 100 ml, larutkan sampel dengan 30 ml aquadest dan diaduk hingga larut dalam air. Selanjutnya, pisahkan antara larutan zat warna menggunakan penyaringan sampel menggunakan kertas saring Whattman, buang ampas sehingga didapatkan larutan zat warna yang akan digunakan pengujian.

2) Pembuatan Larutan Baku 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.

3) Pengamatan Waktu Retensi

Pengamatan waktu retensi dilakukan dengan cara menginjeksikan 20 μL larutan standar rhodamin b dan larutan sampel dengan kecepatan laju alir 1,4 mL/menit yang sebelumnya sudah disaring terlebih dahulu menggunakan mikrofilter dan disonaktor selama 20 menit.

b. Analisis Kuantitatif

1) Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak dibuat dari campuran Asetonitril 235 ml, metanol 235 ml dan aquabides 30 ml dengan perbandingan 47:47:6. Larutan fase gerak disaring menggunakan *vacuum filtration*.

2) Pembuatan Standar Seri Konsentrasi

Lalu dari larutan 20 ppm dibuat konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dengan memipet masing-masing 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml ke dalam labu ukur

10 ml lalu ditambah aquadest sampai tanda batas. Kemudian disaring menggunakan kertas saring mikrofilter 0,45 μm dan disonikator selama 20 menit. Setelah disaring di injeksi sebanyak 20 μL dengan kecepatan alir fase gerak 1,4 mL/menit.

3) Penentuan Panjang Gelombang

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara scanning serapan larutan standar rhodamin B dengan menggunakan salah satu seri konsentrasi yang dipilih pada panjang gelombang 400-800 nm

4) Penetapan Kadar Rhodamin B

Larutan sampel dipipet menggunakan mikropipet sebanyak 30 μL dan disonikator selama 20 menit. Kemudian, sampel diinjeksikan ke dalam sistem HPLC dengan volume injeksi 20 μL dan laju alir 1,2 mL/menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1) Preparasi Sampel

Pada penelitian ini dilakukan penyiapan sampel menggunakan pelarut yaitu aquadest. Dimana sampel kerupuk opak yang masing-masing ditimbang sebanyak 2 gram, lalu ditambahkan dengan aquadest sebanyak 30 mL dan disaring menggunakan kertas saring whattman no.41 hingga memperoleh larutan sampel yang jernih.

2) Analisis Kualitatif

Pada penentuan panjang gelombang Didapatkan hasil panjang gelombang rhodamin B yaitu 553 nm. Dari pengamatan waktu retensi menunjukkan hasil seperti yang tertera pada tabel berikut :

Sampel	Waktu Retensi (Menit)	Keterangan
Standar Rhodamin B	2,123	+ (Positif)
Sampel (A)	1,316	- (Negatif)
Sampel (B)	1,286	- (Negatif)
Sampel (C)	1,162	- (Negatif)

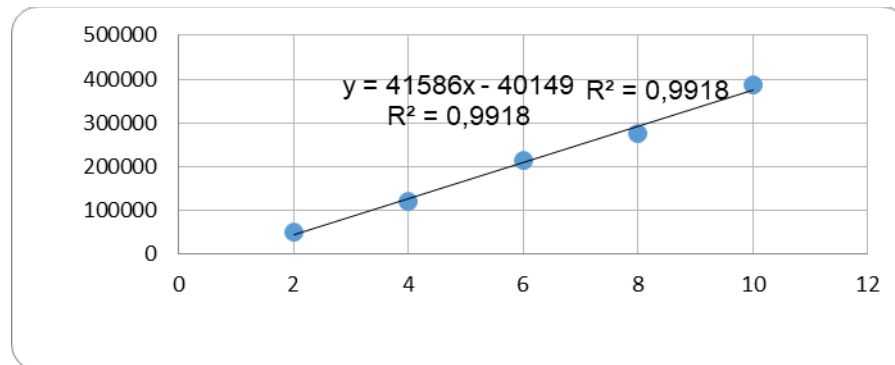
Sumber: (Data Pribadi, 2024)

a. Kurva Baku Rhodamin B

Hasil yang didapatkan dari pengamatan luas area pada masing-masing konsentrasi menunjukkan hasil sebagai berikut :

No	Konsentrasi (ppm)	Luas Area (AUC)	Persamaan Regresi
1	2	50068	$y = 41586x - 0,9918$
2	4	1119384	
3	6	214160	
4	8	275221	
5	10	388012	

Hasil dari luas area yang didapatkan kemudian dibuat kurva baku untuk mengetahui hasil persamaan regresi seperti pada gambar berikut :



Sumber : (Dokumentasi Pribadi 2024)

Pembahasan

Penetapan kadar Rhodamin B pada kerupuk opak bagula yang beredar di kota Banjarmasin khusus nya di Pasar Ahad, Siring dan Taman Kamboja dengan menggunakan alat HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan pengamatan waktu retensi (*retention time*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah kerupuk opak yang beredar di kota banjarmasin mengandung rhodamin B. sedangkan untuk penetapan kadar secara kuantitatif tidak dilakukan karena kadar atau kandungan dari kerupuk opak tidak mengandung pewarna rhodamin B.

1) Preparasi Sampel

Preparasi sampel merupakan proses persiapan sampel agar layak untuk pengujian di laboratorium. Preparasi sampel dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan analit dari matriks sampel yang sangat kompleks, memekatkan analit sehingga diperoleh analit dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari semula, dan mengubah analit menjadi senyawa lain yang dapat dianalisis dengan instrumen yang akan digunakan (Sa'diyah et al., 2023)

2) Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif rhodamin dilakukan dengan membandingkan waktu retensi ketiga larutan sampel yaitu kerupuk sampel A (Pasar Ahad), kerupuk sampel B (Siring), kerupuk sampel C (Taman Kamboja). Hasil pengamatan waktu retensi tersebut menunjukkan bahwa dari 3 sampel kerupuk opak tidak mengandung rhodamin B. Menurut penelitian sebelumnya oleh (Rachmawati et al., 2014) didapatkan hasil puncak dari larutan baku rhodamin B yang menggunakan fase gerak yaitu asetonitril, metanol, dan aquabides mendapatkan hasil puncak waktu retensi 1,926 menit yang dimana pada penelitian ini artinya sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa puncak waktu retensi dari rhodamin B ini puncak munculnya berkisar pada waktu ± 2 menit. Hal ini didukung oleh (Juliana & Yulian, 2020), jika sampel tidak menghasilkan puncak pada waktu retensi (*tR*) yang sama dengan standar yang dijalankan dalam kondisi identik tertentu maka dapat diasumsikan senyawa ini tidak ada dalam sampel atau kadar dibawah limit deteksi dari prosedur.

3) Analisis Kuantitatif

Penetapan kadar rhodamin B pada kerupuk opak menggunakan fase gerak berupa asetonitril, metanol dan aquabides dengan perbandingan 47:47:6. Campuran fase gerak yang digunakan harus memiliki kepolaran yang sesuai sehingga dapat memberikan pemisahan puncak rhodamin B dalam sampel dengan baik dengan waktu analisis yang relatif singkat. Asetonitril dan metanol yang digunakan bertujuan untuk mengurangi kepolaran fase gerak hingga tercapai tingkat kepolaran fase gerak untuk mengelusi rhodamin B. selain itu, asetonitril dan metanol dapat meningkatkan elusi karena interaksi rhodamin B terhadap fase gerak dapat diperbesar, sehingga waktu retensi akan lebih pendek (Rachmawati et al., 2014)

Pembuatan kurva baku bertujuan untuk mendapatkan persamaan regresi linier yang menggambarkan hubungan antara konsentrasi larutan baku standar dengan luas area/AUC (*Area Under Curve*) yang dihasilkan untuk digunakan dalam perhitungan kadar rhodamin B pada masing-masing sampel kerupuk opak. Kurva baku dapat dikatakan baik apabila hasil yang diperoleh linier, parameter linearitas dari kurva baku ditentukan dengan adanya nilai koefisien korelasi (R) yang diperoleh yaitu $\geq 0,99$ (Sa'diyah et al., 2023). Dari hasil data kurva baku standar rhodamin B menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,9918 dengan persamaan regresi linier yang diperoleh $41586x - 0,9918$.

Penetapan kadar rhodamin B pada kerupuk opak diinjeksikan kedalam instrumen HPLC dengan kecepatan alir 1,4 ml/menit, volume injeksi 20 μ L pada panjang gelombang 553 nm. Hasil yang didapatkan ketiga sampel kerupuk opak tersebut berupa kromatogram. Pada saat penginjeksian sampel ke instrumen HPLC dan menurut hasil data (*Analysis Report*) dari alat tersebut bahwa tidak ada ditemukannya kadar rhodamin B sama sekali atau nol pada sampel kerupuk opak.

SIMPULAN

Pada hasil kualitatif dengan pengamatan waktu retensi pada 3 sampel kerupuk opak menunjukkan hasil negatif mengandung pewarna sintesis yaitu rhodamin B. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kerupuk opak yang beredar di kota Banjarmasin khususnya dijual di pasar ahad, siring dan taman kamboja dapat dinyatakan aman atau bisa untuk dikonsumsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada tim penulis telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A Adriani, I. Z. (2019). *Pendidikan Untuk Masyarakat Tentang Bahaya Pewarna Melalui Publikasi Hasil Analisis Kualitatif Pewarna Sintesis Dalam Saus*.
- Angraini, N., & Desmaniar, P. (2020). Optimasi penggunaan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) untuk analisis asam askorbat guna menunjang kegiatan Praktikum Bioteknologi Kelautan. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 69. <https://doi.org/10.56064/jps.v22i2.583>
- Hevira, L., Desmi Alwinda, & Hilaliyati, N. (2020). Analisis pewarna Rhodamin B pada kerupuk merah di Payakumbuh. *Chempublish Journal*, 5(1), 27–35. <https://doi.org/10.22437/chp.v5i1.7912>

- Juliana, M., & Yulian, M. (2020). Identifikasi Kloramfenikol Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Amina*, 2(1), 13–18.
- Rachmawati, W., Damayanti, S., & Mulyana, A. (2014). Rachmawati: Identifikasi Zat Warna Rhodamin B Pada Kosmetik Pemerah Pipi Dan Eye Shadow Dengan Metode KLT Dan KCKT. *Jurnal Farmasi Galenika*, 01(02).
- Sa'diyah, H., Rahmadani, & Malahayati, S. (2023). Penetapan Kadar Metilparaben Pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kecamatan Mentaya Hilir Utara Menggunakan HPLC (High Performance Liquid Chromatography). *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 4(1), 192–201. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v4i1.475>
- Sari, U. W., Maryunianta, Y., & Hutajulu, A. T. (2013). *Kinerja Usaha Pengolahan Ubi Menjadi Opak (Kasus : Desa Tuntungan I Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang)*. 1–12.