



Analisis Kualitatif Pewarna Rhodamin B Pada Terasi Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Muawanah, Dewi Arisanti, Abdul Razak, Nur Qadri Rasyid

Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar

Email: ummi.ahsan79@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received:30-10-2022

Revised:16-01-2023

Accepted:01-03-2023

Keyword:

Rhodamin B; shrimp paste; Thin Layer Chromatography

Abstract. *Shrimp paste is one of the fishery products obtained by a fermentation process, and the main ingredients are both small shrimp and fish. In the production of shrimp paste, traders sometimes add prohibited dyes such as rhodamin B, according to the Minister of Health of the Republic of Indonesia, Number 239/Menkes/Per/V/85, because it is a synthetic dye for paper, textiles, and ink. Rhodamin B can cause liver function disorders and cause cancer. When used in food products. This study aims to determine the presence of rhodamin B dye in shrimp paste. The sampling technique was purposive sampling, with a total of 10 samples. This study conducted a qualitative analysis of rhodamin B dye using the Thin Layer Chromatography (TLC) method. Based on the results of the study, 10 samples were obtained, namely 6 positive shrimp paste samples containing rhodamin B dye, as seen based on the stains and Rf value of the sample and the rhodamin B standard. It can be concluded that most of the shrimp paste samples contain rhodamin B dye.*

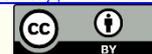
Abstrak. Terasi merupakan salah satu produk perikanan yang diperoleh dengan proses fermentasi dan berbahan dasar utama baik udang kecil maupun ikan. Dalam produksi terasi terkadang ada pedagang menambahkan zat pewarna yang dilarang seperti rhodamin B menurut Permenkes RI Nomor 239/MenKes/Per/V/1985 karena merupakan bahan pewarna sintetis untuk kertas, tekstil maupun tinta, sehingga rhodamin B dapat menyebabkan gangguan fungsi hati sampai mengakibatkan kanker apabila digunakan dalam produk makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pewarna rhodamin B pada terasi. Teknik pengambilan sampel secara Purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 10 (sepuluh) sampel terasi. Penelitian ini melakukan analisis kualitatif pewarna rhodamin B dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Berdasarkan hasil penelitian dari 10 sampel diperoleh yaitu 6 sampel terasi positif mengandung pewarna rhodamin B dan 4 sampel tidak mengandung pewarna rhodamin B yang dilihat berdasarkan bercak noda dan nilai Rf dari sampel dan standar rhodamin B. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari sampel terasi mengandung pewarna rhodamin B.

Kata Kunci:

Rhodamin B, Terasi,
Kromatografi Lapis Tipis

Corresponden author:

Email: ummi.ahsan79@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan mendasar bagi hidup manusia, berasal dari bahan pangan yang sudah atau tanpa adanya pengolahan. Kurangnya perhatian dalam menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan dalam proses pengolahan makanan merupakan salah satu penyebab tingginya kasus keracunan dan penyakit infeksi akan makanan. Di dalam memperkaya rasa pada masakan, makanan biasanya ditambahkan penyedap rasa untuk menambah rasa gurih dan salah satunya bahan penyedap tradisional yaitu terasi. (Amir dan Mahdi, 2017)

Terasi merupakan salah satu produk perikanan yang pada umumnya menggunakan bahan baku berasal dari udang maupun ikan dimana proses pembuatannya melalui proses fermentasi. Terasi biasanya digunakan sebagai bumbu penyedap rasa yang bertujuan untuk memberikan rasa gurih pada makanan karena memiliki kandungan asam glutamat. (Amir dan Mahdi, 2017) Terasi memiliki karakteristik yang khas yaitu memiliki aroma yang spesifik dan tajam sehingga meningkatkan selera untuk menyantap makanan tersebut. Sebagian besar masyarakat lebih menyukai terasi yang memiliki warna yang terang dibandingkan warna asli dari terasi itu sendiri yaitu warna gelap. Oleh karena itu, untuk menambah daya tarik konsumen maka produsen sering kali menambahkan dengan zat pewarna sintetis pada produk terasinya dan salah satunya adalah pewarna rhodamin B. (Kamaruzzaman et al, 2021)

Pewarna rhodamin B merupakan salah satu pewarna dilarang penggunaannya pada produk pangan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), menyatakan bahwa rhodamin B merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya dalam makanan. (Kumalasari, 2015)

Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetis yang umumnya digunakan untuk kertas, tekstil maupun tinta. Ciri – ciri bahan - bahan yang mengandung Rhodamin B yaitu lengket, muncul rasa gatal, bau tidak alami, harga murah, warna kelihatan cerah dan menarik. (Yuliarti, 2008 dalam Junari, 2016) Rhodamin B menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia seperti alergi pada kulit dan gangguan pernafasan. Apabila digunakan dalam kadar yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati dan bersifat karsinogenik. (Devi et al, 2020)

Penggunaan rhodamin B masuk melalui makanan salah satunya seperti terasi dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan dan gejala keracunan yang ditandai dengan urine yang berwarna merah muda. Penggunaan jangka waktu yang lama atau tahunan akan terjadi penumpukan

rhodamin B di lemak, karena rhodamin B tidak dapat larut dalam proses pencernaan dalam tubuh. Hal ini menyebabkan jumlahnya akan terakumulasi sehingga menyebabkan kerusakan pada organ tubuh sampai kematian. (Amir dan Mahdi, 2017)

Pewarna rhodamin B ini dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada saluran pernafasan apabila terhirup, mata yang terkena akan mengalami iritasi yaitu mata kemerahan dan timbul cairan pada mata. Selain itu, rhodamin B dilarang penggunaannya dalam produk makanan karena bersifat karsinogenik kuat yang dapat menyebabkan gangguan fungsi hati sampai kanker hati. (Mamoto dan Citraningtyas, 2013)

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Mutmainnah (2017) tentang Identifikasi rhodamin B pada terasi yang diperjualbelikan di Pasar Toddopuli Kota Makassar diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa 5 sampel tersebut positif (+). Adapun metode yang digunakan untuk mengetahui adanya pewarna rhodamin B yaitu metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). KLT merupakan teknik kromatografi yang banyak digunakan karena metode ini lebih sederhana, analisisnya lebih mudah dan murah, dan cepat dibandingkan dengan teknik kromatografi yang lainnya. (Gandjar dan Rahman, 2017)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang Analisis kualitatif pewarna rhodamin B pada sampel terasi dari beberapa pasar tradisional di Kota Makassar dengan menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasi laboratoris dengan menggunakan beberapa jenis terasi. Teknik pengambilan sampel secara purposive sampling dengan kriteria sampel yaitu memiliki warna merah kecoklatan dan permukaan warna tidak rata. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar. Populasi penelitian ini adalah semua terasi yang terdapat di Kota Makassar, sedangkan jumlah sampel yang diteliti sebanyak 10 sampel terasi. Penelitian ini menggunakan 10 sampel terasi dari 8 pasar tradisional yang mewakili pasar tradisional yang ada di Kota Makassar yaitu pasar Pa'baeng-baeng, pasar Cidu, pasar Todopuli, pasar Senggol, pasar Maricayya, pasar Manuruki, pasar Terong, dan pasar Daya.

Alat yang digunakan yaitu erlenmeyer, mikropipet, corong, chamber, plat KLT, gelas kimia, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, hotplate, kertas saring, dan tip. Bahan yang digunakan yaitu terasi, metanol, HCl 4N, etilasetat, rhodamin B, parafin cair, amoniak dan akuades.

Pewarna rhodamin B pada sampel terasi dianalisis dengan metode KLT dengan proses dimulai dari sampel dilarutkan dengan aquadest sebanyak 50 mL lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia kemudian di tambahkan HCl 4N sebanyak 1 mL dan 2 mL parafin cair. Setelah itu, dilelehkan pada hotplate dan ditambahkan 4 mL metanol sambil diaduk kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan sebagai sampel untuk identifikasi Rhodamin B.

Larutan sampel terasi dan larutan standar rhodamin B ditotolkan pada plat KLT dengan ukuran 6 cm x 12 cm, penotolan sampel 2 cm dari tepi bawah dan jarak penotolan 1,5 cm, kemudian plat KLT dimasukkan ke dalam chamber yang terdapat eluen. Eluen yaitu etil asetat, metanol, dan amoniak 9% v/v (5:1:1). Kemudian chamber ditutup dan dilakukan pengelusian dengan jarak rambat 15 cm. Plat diangkat dan dikeringkan. Selanjutnya diamati di bawah lampu UV dimana terdapat penampakan bercak berwarna merah muda apabila sampel mengandung zat pewarna rhodamin B kemudian dihitung nilai Rf (Retention of Factor).

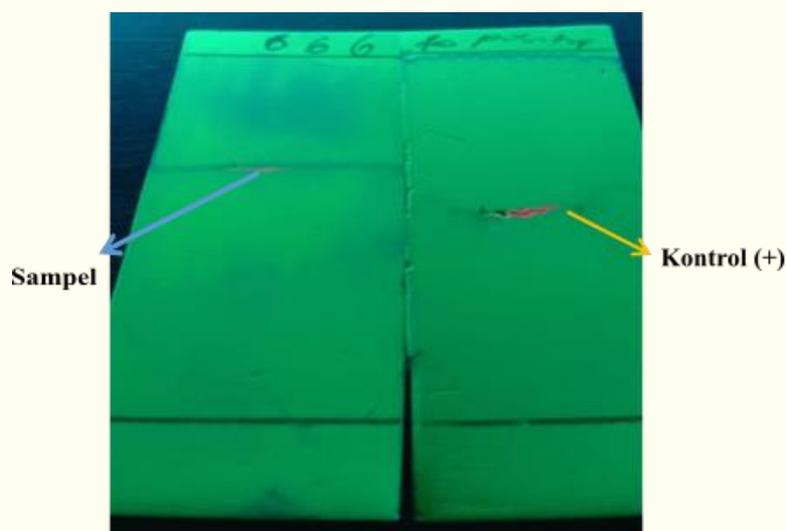
HASIL

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kualitatif pewarna rhodamin B pada terasi yang dijual di pasar tradisional Kota Makassar dengan jumlah sampel sebanyak 10 sampel dan dilakukan di Laboratorium Toksikologi Klinik, Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar diperoleh hasil dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis kualitatif pewarna rhodamin B pada Terasi dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis

| Kode Sampel | Nilai Rf | Keterangan |
|-----------------|----------|------------|
| Kontrol positif | 0,66 | Positif |
| Sampel 1 | 0,47 | Positif |
| Sampel 2 | 0,54 | Positif |
| Sampel 3 | 0,41 | Negatif |
| Sampel 4 | 0,50 | Positif |
| Sampel 5 | 0,48 | Positif |
| Sampel 6 | 0,62 | Positif |
| Sampel 7 | 0,39 | Negatif |
| Sampel 8 | - | Negatif |
| Sampel 9 | 0,37 | Negatif |
| Sampel 10 | 0,46 | Positif |

Sumber: Data Primer, 2022



Gambar 1 Warna bercak noda sampel dengan standar rhodamin B

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan analisis kualitatif zat pewarna rhodamin B pada terasi dengan jumlah 10 sampel dan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Prinsip dari metode ini adalah proses pemisahan kimia yang dilakukan kepolaran yang berbeda dari fase gerak (adsorben) dengan fase diam (eluen). Identifikasi awal dari proses KLT adalah perbandingan nilai R_f standar dengan sampel pada suatu senyawa. (Stahl, 2013)

Tahap pertama pada penelitian ini yaitu penimbangan sampel sebanyak 5 g dan dilarutkan menggunakan aquadest kemudian ditambahkan HCl 4N yang berfungsi untuk mengasamkan larutan dan lebih menegaskan warna merah yang terbentuk dari rhodamin B pada sampel. Selanjutnya ditambahkan parafin cair lalu dipanaskan di atas hotplate selama 4-5 menit, kemudian ditambahkan metanol dan disaring. Filtrat yang dihasilkan ditotolkan pada plat KLT untuk mengidentifikasi zat pewarna rhodamin B pada sampel. Kemudian dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen (etil asetat : metanol : ammonia 9%). Fungsi dari eluen yaitu melarutkan campuran zat dan menarik senyawa yang akan dipisahkan melewati sorben fase diam. Setelah mencapai garis atas, plat KLT diangkat kemudian dibiarkan sampai mengering untuk dapat mengukur nilai R_f sampel yang terlebih dahulu diamati bercak noda yang terbentuk pada plat KLT secara visual di bawah sinar lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm.

Metode KLT menggunakan fase gerak dengan fase diam. Fase diam yaitu plat KLT akan berfluoresensi dengan baik dibawah sinar lampu UV pada panjang gelombang 254 nm, sedangkan fase gerak yaitu eluen yang memiliki sifat kepolaran sama dengan senyawa rhodamin B. Apabila kepolaran senyawa dengan eluen semakin mirip maka senyawa rhodamin B akan semakin tertarik oleh fase gerak sehingga terbentuk bercak noda pada plat KLT. (Fajriani et al, 2022)

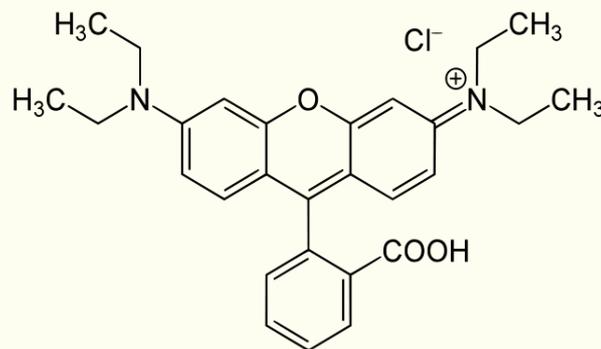
Hasil penelitian oleh Sa'ad et al, (2019), menunjukkan bahwa bercak noda yang mengandung senyawa rhodamin B akan terlihat secara visual berwarna merah muda dengan sinar UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm. Hasil penampakan ini berfluoresensi berwarna kuning atau orange.

Pengukuran nilai Faktor retensi (R_f) menggunakan rumus yaitu jarak tempuh zat terlarut dibagi dengan jarak tempuh oleh pelarut. Nilai R_f yang diperoleh dari sampel akan dibandingkan dengan nilai R_f kontrol (standar) rhodamin B yang telah dibuat sebelumnya dimana nilai R_f yang memenuhi syarat adalah antara 0,2 sampai 0,8. Hal ini dapat diperoleh apabila menggunakan eluen yang baik sehingga diperoleh hasil pemisahan komponen yang baik pula. (Muawanah dan Rasyid, 2021)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari 10 sampel terasi diperoleh hasil yaitu 6 sampel positif adanya rhodamin B (sampel 1, 2, 4, 5, 6, dan 10), dan 4 sampel yang negatif. Hasil ini berdasarkan bercak noda antara sampel dengan kontrol positif rhodamin B sama melalui pengamatan di bawah sinar lampu UV. Selain itu nilai R_f antara 6 sampel tersebut dengan kontrol positif juga memiliki selisih kurang dari 0,2 sehingga dinyatakan positif karena perbedaan nilai R_f nya saling mendekati dengan selisih kurang dari sama dengan 0,2. (Afriyeni et al, 2016)

Berdasarkan hasil penelitian Humariastuti (2016), tentang Identifikasi Rhodamin B pada Terasi yang tidak bermerek yang diperjualbelikan di Pasar Terong Kota Makassar dari 10 sampel terasi yang diteliti terdapat 2 (20%) sampel positif dan 8 (80%) sampel negatif tidak terdapat zat pewarna rhodamin B. Begitupula hasil evaluasi penelitian oleh Amir dan Mahdi (2017) yang menunjukkan bahwa terdapat sekitar 60 % penggunaan pewarna sintesis rhodamin B pada produk terasi yang dipasarkan di kota Makassar.

Rhodamin B merupakan zat warna yang dilarang digunakan dalam pangan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 239/MenKes/Per/V/1985 mengenai zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya. Pada umumnya Rhodamin B banyak digunakan pada produk terasi tidak bermerek yang dijual di pasar tradisional disebabkan karena produk terasi memiliki warna yang lebih menarik padahal pada kenyataannya yang digunakan adalah rhodamin B dimana harganya lebih murah dibandingkan dengan pewarna sintesis untuk pangan. Disamping itu, pengetahuan produsen dan konsumen masih rendah akan dampak negatif rhodamin B terhadap kesehatan. (Amir dan Mahdi, 2017)



Gambar 2 Struktur rhodamin B (Sumber: Suryanti, 2013)

Adapun penyebab rhodamin B dapat berbahaya bagi manusia karena memiliki sifat kimia dan kandungan logam berat rhodamin B. Dalam strukturnya terdapat ikatan dengan klorin (Cl) dimana merupakan senyawa halogen bersifat reaktif dan berbahaya. Oleh karena itu, rhodamin B menyebabkan efek toksisitas apabila terabsorpsi oleh manusia. Keracunan dalam tubuh manusia dapat terjadi pada saat senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh. Selain dari kandungan senyawa klorin, rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkilasi (CH₃-CH₃) yang bersifat radikal dan mampu berikatan dengan protein, lemak, dan DNA di dalam tubuh. Dengan demikian, penggunaan rhodamin B pada produk makanan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan efek toksik dan bersifat karsinogenik. (La Ifu, 2016)

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan judul analisis kualitatif pewarna rhodamin B menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis pada 10 sampel terasi dapat disimpulkan bahwa 6 sampel positif mengandung zat pewarna rhodamin B dan 4 sampel negatif. Hal ini berdasarkan warna bercak noda dan nilai Rf dari sampel dengan standar pewarna rhodamin B memiliki selisih kurang dari 0,2.

Adapun saran kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan analisis kuantitatif pada terasi dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur, LPPM Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar yang sangat berperan penting dalam memberikan perizinan untuk melakukan penelitian. Ka Prodi dan civitas prodi Teknologi Laboratorium Medis serta pihak Laboratorium Toksikologi Klinik yang telah membantu dan mendukung sampai selesainya rangkaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., & Mahdi, C. (2017). Evaluasi Penggunaan Rhodamin B Pada Produk Terasi Yang Dipasarkan Di Kota Makassar. *Jurnal Ipteks PSP*, 4(8): 128-133.
- Afriyeni., Helmice., & Utari, N. W. (2016). Identifikasi Zat Warna Rhodamin B pada Lipstik Berwarna Merah Yang Beredar Di Pasar Raya Padang. *Jurnal Farmasi Higea*, 8(1): 59 – 64.
- Devi, N.N.A.S., Winarni, N.P.M.P.P., Priyasana, L.P., Mayagita, G.A.D. (2020). Penetapan Rhodamin B pada Sampel Lipstick dengan Menggunakan KLT-Spektrofotodensitometri. *Jurnal Kimia (Journal Chemistry)*, 14(1), 77-81.
- Fajriani, N., Kurniawan, H., Nugraha, F. (2022). Identify Rhodamin B on Lipsticks in The Market Using Thin Layer Chromatography (TLC) Method. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4(3), 671-678.
- Gandjar, IG dan Rohman, A. (2017). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Husmariastusi. (2016). *Identifikasi Rhodamin B Pada Terasi Yang Tidak Bermerek Yang Diperjualbelikan di Pasar Terong Kota Makassar*. Karya Tulis Ilmiah (KTI) tidak dipublikasikan. Program Diploma III Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Junari, (2016). *Identifikasi Rhodamin B Pada Makanan Ringan Yang Tidak Bermerek Yang Diperjualbelikan di Pasar Tradisional Kota Makassar*. Karya Tulis Ilmiah (KTI) tidak dipublikasikan. Program Diploma III Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Kamaruzzaman, A.R., Darmawati, A., Purwanto, D, A. (2021). *Analisis Kualitatif Rhodamin B dalam Terasi di Pasar Kota Sumbawa Besar Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis*. Berkala Ilmiah Kimia Farmasi, 8(2), 34-41.

- Kumalasari, E. (2015). Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B Dalam Kerupuk Berwarna Merah Yang Beredar di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Journal Ilmiah Mauntung*, 1(I), 85-89.
- La Ifu, A. (2016). *Analisis Kandungan Zat Pewarna Sintesis Rhodamin Pada Sambal Botol Diperdagangkan di Pasar Modern Kota Kendari*. Universitas Halu Oleo, Kota Kendari.
- Mamoto, L.V. dan Citraningtyas. (2013). Analisis Rhodamin B pada Lipstik Yang Beredar di Pasar Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, Vol. 2 No. 02.
- Muawanah, & Rasyid, N. Q. (2021). Analisis Kualitatif Residu Pestisida Pada Bahan Pangan Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Journal of Health Science and Technology*. 2(2): 113 – 120.
- Mutmainnah, L., Lampe, H., Sari, F. (2017). Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B Pada Terasi Yang Tidak diperjualbelikan di Pasar Toddopuli Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 7(2), 52-57.
- Stahl, E. (2013). *Thin - Layer Chromatography: A Laboratory Handbook*. Springer. New York.