

## **IDENTIFIKASI RHODAMIN B PADA SAUS TOMAT YANG BEREDAR DI PASAR PAGI SAMARINDA**

Eka Siswanto Syamsul, Reny Nur Mulyani, Siti Jubaidah

Akademi Farmasi Samarinda  
Email: eka8382@gmail.com

### **ABSTRAK**

Rhodamin B merupakan suatu pewarna sintetik berbentuk serbuk berwarna hijau yang digunakan sebagai pewarna tekstil dan sering digunakan untuk mewarnai suatu produk makanan, khususnya saus tomat. Saus tomat yang dijadikan sampel di Pasar Pagi Samarinda sebanyak 5 sampel. Penelitian ini menggunakan uji reaksi warna dan metode KLT. Hasil penelitian menggunakan uji reaksi warna menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung pewarna sintetik rhodamin B. Hasil identifikasi dengan kromatografi lapis tipis diperoleh nilai Rf sampel A 0,46, sampel B 0,46, sampel C 0,4, sampel D 0,5 dan sampel E 0,78, nilai Rf baku rhodamin B 0,8. Dari nilai Rf tersebut sampel E mengandung rhodamin B karena warna bercak sampel dan rhodamin B sama yaitu berwarna merah muda dan selisih nilai Rf berada dikisaran  $\pm 0,02$  dari Rf baku,

**Kata kunci:** rhodamin B, saus tomat, uji reaksi warna, KLT

### **ABSTRACT**

*Rhodamin B is a green powder synthetic dye used as a textile dye and is often used to color a food product, especially tomato sauce. Tomato sauce sampled in Samarinda Morning Market for 5 samples. This research used color reaction test and TLC method. The result of the research using color reaction test showed that the sample did not contain rhodamine synthetic dye B. The result of identification with thin layer chromatography obtained Rf value of A sample 0,46, sample B 0,46, sample C 0,4, sample D 0,5 and sample E 0.78, the value of Rf standard rhodamin B 0.8. From the value of Rf, the sample E contains rhodamine B because the color of the sample spots and rhodamin B are the same pink and the difference of Rf value is in the range  $\pm 0.02$  of the standard Rf,*

**Keywords:** rhodamin B, tomato sauce, color reaction test, TLC

## **PENDAHULUAN**

Di Indonesia peraturan mengenai bahan tambahan pangan yaitu penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Sering kali produsen menyalahgunakan pemakaian zat pewarna untuk bahan pangan misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut. Timbulnya penyalahgunaan tersebut antara lain disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat mengenai zat pewarna untuk pangan dan disamping itu harga zat pewarna untuk industri jauh lebih murah dibandingkan dengan harga zat pewarna untuk pangan, selain itu warna dari zat pewarna tekstil atau kulit biasanya lebih menarik (Cahyadi, 2006).

Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan (BPOM) memeriksa beberapa jenis makanan dan ternyata masih ada makanan yang

mengandung bahan berbahaya seperti rhodamin B, methanyl yellow dan auramin. Pemakaian ini sangat berbahaya karena bisa memicu terjadinya kanker serta merusak ginjal dan hati yang disebabkan oleh bahan-bahan yang ditambahkan pada jajanan untuk anak-anak seperti es sirup atau cendol, minuman ringan, kue, gorengan, kerupuk dan saus tomat maupun saus sambal (Eka, 2013). Hasil penelitian oleh Rohma (2013) mengenai Kajian Keamanan Pangan Pentol Cilok di Desa Blawirejo Kecamatan Kedungpring Lamongan, menunjukkan bahwa beberapa sampel saus tomat pentol cilok positif mengandung rhodamin B.

Rhodamin B merupakan zat pewarna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan, gangguan hati dan dapat menyebabkan kanker (Yuliarti, 2007). Produk makanan yang paling sering ditambahkan salah satunya adalah saus tomat. Saus tomat adalah saus

yang dibuat dari buah tomat yang sudah masak ditambah gula, garam, cuka dan rempah-rempah seperti cengkeh dan kayu manis. Saus tomat dipilih karena banyak digemari oleh kalangan masyarakat yang digunakan sebagai pelengkap dalam menyantap makanan seperti bakso, aneka gorengan, mie ayam dan lain sebagainya. Penambahan rhodamin B pada saus tomat dalam jumlah sedikit sudah memberikan warna merah yang cerah pada saus tomat. Penggunaan rhodamin B pada makanan dalam waktu yang lama akan dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati maupun kanker. Namun demikian bila terpapar rhodamin B dalam jumlah besar dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut keracunan rhodamin B.

Pemilihan lokasi dalam pengambilan sampel ini adalah pasar pagi. Pasar pagi dipilih karena merupakan salah satu pasar yang cukup besar di Samarinda yang menjual aneka macam kebutuhan salah satunya adalah saus tomat. saus tomat yang digunakan adalah saus tomat yang memiliki nomor registrasi BPOM (Badan Pengawas Obat dan

Makanan) dan nomor registrasi PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga). Tidak menutup kemungkinan bahwa saus tomat yang sudah memiliki nomor registrasi BPOM dan Dinas Kesehatan yaitu PIRT aman dari zat warna berbahaya seperti rhodamin B. Maka sangat penting dilakukan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya pewarna rhodamin B, mengingat rhodamin B merupakan pewarna tekstil yang tidak boleh dicampurkan pada produk pangan.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Alat dan Bahan**

#### **a. Alat penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass, cawan porselin, corong, chamber, erlenmeyer, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 50 ml, gelas ukur 100 ml, hot plate, kertas saring, lempeng silika gel GF<sub>254</sub>, pipa kapiler, rak tabung, spatel, tabung reaksi dan timbangan analitik.

#### **b. Bahan penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, asam klorida pekat

(HCl), asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ), asam asetat ( $CH_3COOH$ ), ammoniak ( $NH_4OH$ ) 10%, ammoniak ( $NH_4OH$ ) 2%, etil asetat, etanol 96%, etanol 70%, natrium hidroksida (NaOH) 10%, N-butanol, rhodamin B dan sampel saus tomat.

## 2. Prosedur Penelitian

### Pembuatan Ekstrak Sampel

- a) Ditimbang 10 g sampel ditambahkan 10 ml ammoniak ( $NH_4OH$ ) 2% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dikocok lalu diamkan selama 30 menit.
- b) Disaring larutan menggunakan kertas saring, hasil filtrat dituangkan kedalam cawan kemudian dipanaskan diatas hot plate.
- c) Dilarutkan hasil residu dalam 10 ml air yang mengandung asam. Larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air ditambahkan 5 ml asam asetat 10%.
- d) Dimasukkan benang wol kedalam larutan asam dan didihkan hingga 10 menit.

- e) Diangkat benang wol, kemudian dibilas dengan ammoniak 2% sebanyak 10 ml dan memanaskan hingga warna tertarik pada benang wool. Larutan ini yang digunakan untuk uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis (Rusmalina dan Metha, 2015).

### Pembuatan Baku Perbandingan

- a) Ditimbang 25 mg rhodamin B, kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer.
- b) Ditambahkan 25 ml etanol 96% dikocok hingga homogen. Ditutup dengan aluminium foil.

### Identifikasi Sampel

- a. Uji reaksi warna
  - a) Dimasukkan sampel sebanyak 1 ml kedalam 4 tabung reaksi.
  - b) Dimasukkan baku perbandingan rhodamin B kedalam tabung reaksi yang berbeda sebagai baku perbandingan.
  - c) Ditambahkan pereaksi HCl pekat,  $H_2SO_4$  pekat, NaOH 10%, dan  $NH_4OH$  10% kedalam masing-masing tabung, amati perubahan warna yang terjadi dan disesuaikan dengan warna baku perbandingnya yaitu rhodamin B (Cahyadi, 2006).

- b. Uji kromatografi lapis tipis
- a) Disiapkan pelat silika gel GF<sub>254</sub> dengan ukuran 2x10 cm, kemudian diberi batas pada masing-masing bagian. Bagian bawah 1,5 cm dan atas 0,5 cm dan jarak 1 cm untuk penotolan sampel.
  - b) Plat diaktivasi terlebih dahulu didalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit (Sastrohamidjojo, 2002).
  - c) Disiapkan eluen sebanyak 20 ml yaitu campuran antara etil asetat : N-butanol : ammoniak 10% dengan perbandingan (20 : 55 : 25).
  - d) Dimasukkan eluen kedalam chamber, kemudian lakukan penjuhan didalam chamber menggunakan kertas saring tunggu hingga eluen mencapai batas atas kertas saring.
  - e) Ditotolkan sampel uji menggunakan pipa kapiler pada plat silika gel GF<sub>254</sub>, kemudian masukkan plat kedalam chamber yang telah dijenuhkan. Tunggu hingga eluen mencapai batas atas pada plat silika gel.
  - f) Dikeluarkan plat dari dalam chamber lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm.
  - g) Dihitung nilai Rf pada bercak sampel.

#### **Analisis Data**

Analisis data yang digunakan bersifat deskriptif. Pada penelitian, identifikasi warna menggunakan reagen yang menghasilkan warna sesuai dengan standar (rhodamin B) dan nilai Rf yang dibandingkan dengan nilai Rf standar (rhodamin B).

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian noneksperimental yang pengambilan sampelnya dilakukan dengan cara *Purvosive sampling* dimana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 sampel yaitu 4 saus tomat yang memiliki nomor registrasi PIRT dan 1 saus tomat yang memiliki nomor registrasi BPOM yang semua sampel diperoleh di Pasar Pagi Samarinda. Penelitian ini

menggunakan dua metode dalam reaksi warna dan kromatografi lapis mengidentifikasi sampel yaitu uji tipis.

**Tabel 1.** Hasil identifikasi rhodamin B dengan uji reaksi warna

<b>Nama sampel</b>	<b>NaOH 10%</b>	<b>NH<sub>4</sub>OH 10%</b>	<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat</b>	<b>HCl pekat</b>	<b>Keterangan</b>
Kontrol Positif	Merah berpendar	Merah berpendar	Merah	Merah	Positif
Kontrol Negatif	Bening	Bening	Bening	Bening	Negatif
A	Bening	Jingga lemah	Merah pekat	Merah	Negatif
B	Kuning	Jingga	Kecoklatan	Merah	Negatif
C	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Negatif
D	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Negatif
E	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning kehijauan	Negatif

Berdasarkan hasil uji reaksi warna sampel A, B, C, D dan E menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung rhodamin B. Hasil ini akan dipertegas lagi dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis, identifikasi dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan salah satu teknik pemisahan senyawa dengan prinsip kerja yaitu memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan eluen yang digunakan. Semakin dekat kepolaran antara sampel dengan eluen maka

sampel akan semakin terbawa oleh eluen.

Pada pengerjaan kromatografi lapis tipis fase gerak yang digunakan yaitu etil asetat : N-butanol : amoniak dengan perbandingan (20:55:25) dan fase diam yang digunakan plat KLT (*silica gel F<sub>254</sub>*) yang berukuran 2 x 10 cm. Plat KLT diaktifkan terlebih dahulu pada suhu 100<sup>0</sup>C selama 30 menit didalam oven untuk mengaktifkan padatan penyerap dan untuk mengurangi molekul-molekul air dalam plat silika gel.

Chamber dijenuhkan dengan menggunakan kertas saring, proses penjenuhan bertujuan agar uap dari larutan eluen terdistribusi merata pada seluruh bagian chamber sehingga proses pergerakan bercak dapat berlangsung optimal. Plat KLT (*silica gel F<sub>254</sub>*) yang telah diaktifkan dilakukan penotolan dengan menggunakan pipa kapiler jarak sampel 1 cm tunggu hingga bercak

penotolannya kering, kemudian plat dimasukkan kedalam chamber yang telah dijenuhkan tutup rapat chamber dan biarkan hingga eluen mencapai batas atas plat. Warna bercak pada plat KLT dilihat secara visual, menggunakan sinar UV 254 nm dan sinar UV 366 nm. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai Rf dari masing-masing sampel.

**Tabel 2.** Hasil identifikasi sampel dengan metode kromatografi lapis tipis

Sampel	Warna bercak	Nilai Rf	Keterangan
Rhodamin B	Merah muda	0,8	-
A	Merah tua	0,46	Negatif
B	Merah tua	0,46	Negatif
C	Merah tua	0,4	Negatif
D	Merah tua	0,5	Negatif
E	Merah muda	0,78	Positif

Hasil identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis yang telah diamati dan dihitung nilai Rf dari kelima sampel yang diuji terdapat satu sampel yang dicurigai mengandung pewarna sintetik rhodamin B yaitu pada sampel E, hal ini dapat dilihat dari warna bercak pada sinar UV 254 nm berwarna merah muda mirip dengan warna bercak pada baku rhodamin B yang berwarna merah muda. Nilai Rf pada sampel E setelah dihitung memiliki

nilai Rf yang sama dengan kontrol positifnya yaitu rhodamin B dan mempunyai nilai Rf  $\pm 0,02$  dari nilai Rf rhodamin B. Hasil penelitian oleh Ari (2008) mengenai identifikasi rhodamin B pada sirup yang dijual di pasar besar Seruyan mengatakan bahwa sampel dapat dikatakan positif apabila mempunyai nilai Rf  $\pm 0,02$  dari Rf baku, artinya selisih nilai Rf masih dianggap sama di antara kisaran  $\pm 0,02$  dari nilai Rf baku. Sedangkan pada sampel A, B, C dan

D tidak mengandung pewarna sintetik rhodamin B hal ini dapat diketahui warna bercak sampel yang diperoleh tidak sama dengan warna bercak baku rhodamin B dan nilai Rf sampel dengan baku rhodamin B tidak sama.

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi rhodamin B pada saus tomat menunjukkan dari kelima sampel hanya satu sampel yang dicurigai mengandung pewarna sintetik rhodamin B, hal ini berbeda dengan hasil identifikasi menggunakan uji reaksi warna yang menunjukkan kelima sampel tidak mengandung rhodamin B sedangkan uji kromatografi lapis tipis menunjukkan satu sampel yaitu sampel E positif mengandung rhodamin B. Terjadinya perbedaan hasil pada uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis dikarenakan pada uji reaksi warna ini sampel masih terdapat senyawa lain sehingga tidak dapat terdeteksi. Hasil tersebut dipertegas dengan uji kromatografi lapis tipis, dimana kromatografi lapis tipis mempunyai kemampuan sangat baik dalam memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan dari lima sampel (A, B, C, D dan E) saus tomat yang beredar di Pasar Pagi Samarinda dengan nomor registrasi PIRT dan BPOM hanya sampel E yang diduga mengandung pewarna sintetik rhodamin B.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Eka, R. 2013. Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya. Jakarta: Titik Media Publisher.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Permenkes RI.
- Rohma, N.K., dan Handayani S. 2013."Kajian Keamanan Pangan Pentol Cilok Di Desa Blawirejo Kecamatan Kedungpring Lamongan". *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Hal: 58.
- Rusmalina S, dan Metha, A.A. 2013."Identifikasi Rhodamin B Dalam Saus Sambal Yang Beredar Di Kota Pekalongan". *Skripsi*. Pekalongan: Universitas Pekalongan. Hal: 43
- Sastrohamidjojo, H. 2002. Kromatografi Ed. II Cet. III, Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. Hal: 34-37.
- Yuliarti, N. 2007. Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makanan. Yogyakarta: Penerbit Andi.