

Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Saus Tomat Yang Beredar Di Kabupaten Wajo Kecamatan Belawa Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Andi Isti Hidayanti¹, Harti Widiastuti², Asriani Suhaenah³

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan

*Corresponding author : Andi Isti Hidayanti

Email : 15020190235@umi.ac.id

ABSTRACT

Rhodamin B is a dangerous synthetic dye which is used as a dye for a textile industry. Rhodamin B is often abused as a substance of food dye and a cosmetic, which can cause irritation in digestive tract, poisoning also it can even cause cancer. This research is intended to see if there is any rhodamin b in the sampels of tomato sauce distributed in kabaten wajo kecamatan belawa. In this research used six samples marked as s1, s2, s3, s4, s5, and s6. Qualitative analysis uses KLT test and quantitative method for positive samples using the uv-vis spektrofotometri method. This research show that s1, s2, s3, s4, s5 are negative and s6 is positive that show the score of RF is 0,86 and the color of it is pink as a comparing of Rhodamin B. By this research also show 0,0057 % (b/b) of Rhodamin B in s6 which is measured by wavelength maximum is 545 nm. Under the rule of Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.239 tahun 1985 explain that rhodamin b is a dangerous dye that can cause poisoning and cancer.

Keywords: Tomato Sauce; Rhodamine B; Thin Layer Chromatography; and UV-VIS Spectrophotometry.

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan pewarna sintesis yang digunakan sebagai pewarna untuk industri tekstil yang berbahaya. Rhodamin B sering disalahgunakan sebagai zat pewarna makanan dan kosmetik, dimana Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan, keracunan bahkan dapat menyebabkan kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Rhodamin B pada sampel saus tomat yang beredar di Kabupaten Wajo Kecamatan Belawa. Pada penelitian ini digunakan enam sampel yang ditandai dengan S1, S2, S3, S4, S5, dan S6. Analisis secara kualitatif menggunakan uji KLT dan secara kuantitatif untuk sampel yang positif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Dari hasil penelitian diperoleh, S1, S2, S3, S4, S5 negatif mengandung Rhodamin B sedangkan S6 positif Rhodamin B dimana nilai Rf 0,68, warna noda merah muda sesuai pembanding Rhodamin B. diperoleh kadar Rhodamin B pada S6 sebesar 0,0057 % (b/b) yang diukur pada panjang gelombang maksimum 545 nm. Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesi No.239 Tahun 1985 bahwa Rhodamin B sebagai zat warna dinyatakan berbahaya yang dapat menyebabkan keracunan dan kanker.

Kata Kunci: Saus Tomat; Rhodamin B; Kromatografi Lapis Tipis; dan Spektrofotometri UV-VIS.

PENDAHULUAN

Pewarna adalah bahan atau zat yang memberikan warna yang menarik yang memberikan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma. Tujuan pewarna dalam pangan dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Oleh karena itu produsen berlomba menawarkan produknya dengan tampilan yang menarik dan berwarna warni^[1].

Salah satu jenis produk makanan yang biasanya menggunakan bahan tambahan berupa zat pewarna adalah saus tomat. Saus tomat merupakan produk yang berbentuk pasta yang memiliki aroma khas tomat. Di masyarakat sangat banyak beredar saus tomat yang mengandung zat berbahaya hal tersebut dikarenakan banyak produsen yang membuat saus tomat tidak mengikuti aturan yang benar. Salah satu jenis pewarna yang dilarang untuk ditambahkan pada makanan menurut Permenkes RI No.239/Menkes/Per/VI/1985 ialah Rhodamin B^[2].

Rhodamin B merupakan pewarna yang dilarang penggunaannya. Larangan penggunaan rhodamin B pada makanan dikarenakan bersifat toxic. Dimana jika dikonsumsi zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi pada kulit, iritasi pada mata dan dapat menyebabkan kanker jika digunakan dalam jangka panjang. Rhodamin B adalah zat pewarna berupa serbuk Kristal berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau dan mudah larut dalam larutan warna merah terang berfluoresan yang digunakan sebagai bahan pewarna tekstil, cat, kertas atau pakaian^[3]

METODE PENELITIAN

Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hot plate (*cimarec 2*), pipet tetes (*pyrex*), labu ukur 10 mL (*iwaki*), labu ukur 5mL (*iwaki*), gelas ukur 10 mL (*pyrex*), gelas ukur 5 mL (*pyrex*), Mikropipet (*dragon onemed*), cawan porselin, sendok besi, pipa kapiler, cutter, penggaris, corong (*pyrex*), timbangan analitik (*ABJ-NM/ABS-N*), chamber (*camag*), plat KLT (*TLC Silica Gej 60 F254*), kuvet, vial, spektrofotometer Uv-Vis (*GENESYS 10S UV-VIS*).^[4]

Bahan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel saus tomat, Rhodamin B p.a, HCl 4 M, etanol 96%, etil asetat, metanol, ammonia p.a, kertas saring, dan aluminium foil (*Best Fresh*).^[4]

Prosedur Kerja

Analisis Kualitatif

a. Pembuatan larutan fase gerak

Fase gerak dibuat dari campuran etil asetat: metanol: amonia (4:1:1). Kemudian larutan fase gerak tersebut dimasukkan kedalam chamber dan di tutup lalu diamkan eluen

menjadi jenuh (kertas saring yang di masukkan kedalam chamber telah basah sepenuhnya).
[4]

b. Uji Identifikasi sampel dengan KLT

Plat KLT disiapkan dan dilakukan penotolan larutan uji dan larutan baku kemudian dimasukkan ke dalam chamber yang telah dijenuhkan dengan etil asetat: metanol: amonia (4:1:1). Setelah proses elusi selesai, amati noda yang terlihat pada lempeng KLT. [4]

Analisis kuantitatif

a. Pembuatan larutan baku Rhodamin B 1000,100 dan 50 ppm

Pewarna RhodaminB ditimbang sebanyak 5 mg dan dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, kemudian ditambahkan etanol 96% sampai batas tanda lalu dihomogenkan kemudian Larutan Rhodamin B 1000 ppm di encerkan dengan cara di pipet sebanyak 0,5 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan etanol 96% sampai batas tanda kemudian dihomogenkan setelah itu Larutan Rhodamin B 100 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL kemudian di masukkan ke dalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan etanol 96% sampai batas tanda kemudian di homogenkan. Diperoleh larutan baku Rhodamin B 50 ppm. [5]

b. Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan Rhodamin B 100 ppm sebanyak 0,2 mL dipipet dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 2 ppm), lalu ditambahkan etanol 96% sampai batas tanda dan homogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan blangko. Blangko yang digunakan adalah etanol 96%. [5]

c. Penentuan kurva kalibrasi

Dari larutan Rhodamin B 50 ppm dibuat seri konsentrasi yaitu 3 ppm, 3,5 ppm, 4 ppm, 4,5 ppm, dan 5 ppm lalu diencerkan menggunakan etanol 96% hingga 5 mL kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum. [5]

d. Penetapan kadar sampel

Sampel saus tomat sebanyak 500 mg ditimbang, kemudian ditambahkan 4 tetes HCl4 M dan 5 mL etanol 96%. Campuran bahan dipanaskan diatas hot plate selama 5 menit kemudian Campuran bahan yang telah dipanaskan disaring menggunakan kertas saring. kemudian dimasukkan filtrat kedalam labu ukur 10 mL lalu homogenkan dengan sedikit etanol 96% dan ditambahkan kembali sampai batas tanda dan dihomogenkan. lalu masukkan kedalam kuvet kemudian dimasukkan kedalam alat spektrofotometer dan diukur pada panjang gelombang maksimum yang sudah diperoleh. [5]

Analisis Data

Analisis hasil yang dilakukan yaitu menghitung kadar Rhodamin B yang terdapat pada Saus Tomat yang beredar di Kabupaten Wajo, Kecamatan Belawa yang dimasukkan dalam persamaan kurva baku Rhodamin B $y = bx + a$. setelah itu dihitung % kadarnya dengan rumus dibawah ini :

$$\% \text{kadar} = \frac{X.V}{BS} \times Fp \times 100\%$$

Ket :

y = Nilai absorbansi

x = Konsentrasi

a = Intersep

b = Slope

V = Volume awal

Fp = Faktor Pengenceran

Bs = Berat sampel

HASIL DAN DISKUSI

Hasil identifikasi pewarna Rhodamin B pada sampel saus tomat dengan menggunakan metode KLT dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Secara visual sampel S6 dan pembanding menghasilkan warna noda merah muda dengan tinggi bercak pada lempeng 5,5 cm, hal tersebut menunjukkan bahwa S6 positif mengandung Rhodamin B sedangkan kelima sampel lainnya yaitu S1, S2, S3, S4, dan S5 tidak menunjukkan bercak yang sama dengan bercak baku pembanding Rhodamin B yang terbentuk pada lempeng KLT. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelima sampel tidak mengandung Rhodamin B. untuk lebih memastikan apakah terdapat kandungan Rhodamin B pada saus tomat selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif.

Panjang gelombang maksimum ditentukan agar dapat diketahui serapan maksimum dari Rhodamin B yang nantinya digunakan untuk mengukur absorbansi dari kurva baku maupun sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan *running* larutan baku pada range panjang gelombang 400-800 nm. Adapun panjang gelombang maksimum yang diperoleh ialah 545 nm. Selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 2 dibuat larutan seri konsentrasi 3; 3,5; 4; 4,5 dan 5 ppm dan larutan uji diukur pada panjang gelombang maksimum. Diperoleh persamaan regresi dari kurva baku ialah $y = 0,2096x - 0,24$ dengan nilai $r = 0,9989$, Slope $= 0,2096$, dan

intersep =0,24. Koefisien korelasi yang diperoleh mendekati 1 dan sesuai dengan syarat kriteria penerimaan koefisien korelasi yang baik yaitu $>0,995^{[6]}$

Hasil perhitungan kadar Rhodamin B pada sampel saus tomat dapat dilihat pada tabel 2. Larutan dibuat dengan 3 kali replikasi, dimana diperoleh hasil absorbansi dari ketiga replikasi sampel adalah 0,379, 0,385, dan 0,353. Replikasi dilakukan bertujuan untuk akurasi data, sehingga kadar yang didapatkan lebih akurat. Tabel 2 menunjukkan hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel saus tomat sebesar 0,0057% (b/b). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.239 tahun 1985, bahwa Rhodamin B sebagai zat warna dinyatakan berbahaya^[6]. Disamping itu, khusus untuk pangan, pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722 tahun 1988 tentang Bahan Tambah Pangan (BTP) mengatur bahwa senyawa Rhodamin B dilarang digunakan sebagai pewarna pangan. Hal itu dapat menyebabkan keracunan dan kanker^[7].

KESIMPULAN

Dari keenam sampel saus tomat yang digunakan, didapatkan hasil S6 yang dinyatakan positif mengandung Rhodamin B, sedangkan kelima sampel lainnya dinyatakan negatif mengandung Rhodamin B. Hasil pengujian dari penetapan kadar sampel S6 saus tomat didapatkan sampel saus tomat mengandung Rhodamin B sebesar 0,0057% (b/b. Dimana menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.239 Tahun 1985 bahwa Rhodamin B sebagai zat warna dinyatakan berbahaya yang dapat menyebabkan keracunan dan kanker.

REFERENSI

- [1] A. Saka, W. Laksmi, N. P. Widayanti, M. Agustina, and F. Refi, "Identifikasi Rhodamin B Dalam Saus Sambal Yang Beredar Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Denpasar," *J. Media Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 8–13, 2018.
- [2] Menkes RI, *Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya*, vol. 1, no. 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1985.
- [3] M. A. Andriani, Heni, Rahmadani, "Analisis Kadar Rhodamin B Pada Gula Kapas dan Arbanat Dengan Spektrofotometri UV-Vis Di Kota Banjarmasin," *Sains Med.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–41, 2022.
- [4] S. Maryam, A. Muflihunna, and U. Sajadah, "Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Saus Tomat Yang Beredar Di Kota Makassar Secara Spektrofotometri Uv-Vis," *J. Ilm. As-Syifaa*, vol. 6, no. 2, pp. 107–111, 2014.
- [5] H. M. Hangin, S. Linden, and N. F. Leswana, "Analisis Kadar Rhodamin B Pada Liptint Yang Beredar Di Pasar Segiri Kota Samarinda Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible," *Pharma Xplore J. Ilm. Farm.*, vol. 7, no. 2, pp. 95–111, 2022.
- [6] P. Astuti, N. Idiawati, and L. Destiarti, "Validasi Metode Pengukuran Kadar Asam Humat Hasil Ekstraksi Kalium Hidroksida dengan Spektrofotometri Ultraviolet," *J. Kim. Khatulistiwa*, vol. 5, no. 2, pp. 69–77, 2016.
- [7] Permenkes RI No 722, *Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1988.

TABEL

Tabel 1. Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis Pada Sampel Saus Tomat

Sampel	Tinggi bercak	Nilai Rf	Warna bercak	Hasil
Sampel 1	-	-	-	-
Sampel 2	-	-	-	-
Sampel 3	-	-	-	-
Sampel 4	-	-	-	-
Sampel 5	-	-	-	-
Sampel 6	5,5 cm	0,68	Merah muda	+
Pembanding	5,5 cm	0,68	Merah muda	

Tabel 2. Hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel saus tomat

Sampel	Replikasi	Panjang Gelombang Maksimum (nm)	Absorbansi	%Kadar
S6	1	545	0,379	0,0057
	2	545	0,385	
	3	545	0,353	

GAMBAR

Gambar 1. Uji Kualitatif menggunakan KLT



Keterangan gambar (a)

S1 = sampel 1 (-)

S2 = sampel 2 (-)

S3 = sampel 3 (-)

S4 = sampel 4 (-)

(-) Negatif, (+) Positif

Keterangan gambar (b)

S5 = sampel 5 (-)

S6 = sampel 6 (+)

(-) Negatif, (+) Positif

Gambar 2. Kurva Baku Rhodamin B

