

ANALISIS KANDUNGAN ZAT KIMIA RHODAMIN B PADA KUE TRADISIONAL BERWARNA MERAH YANG BEREDAR DIPASAR PAGELARAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Dina Oktavianj¹ Vicko Suswiantoro², Iga Mayola Pisacha³, Ahmad Bayu Satriawan⁴, Annajim Daskar⁵

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

^{2,3,4,5}Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

Korespondensi E-mail : dinaoktavia@gmail.com

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan zat pewarna yang penggunaannya dilarang dalam makanan maupun minuman. Penggunaan rhodamin B sebagai pewarna makanan dan minuman dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan, iritasi kulit, kerusakan hati dan merupakan zat karsinogenik yang dapat menyebabkan kanker jika digunakan dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaannya telah diatur dalam Permenkes RI No. 239/Menkes/Per/V/85. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif pada lima sampel kue tradisional berwarna merah yang beredar di Pasar Pagelaran. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan deskriptif non eksperimental. Diperoleh hasil positif kadar rhodamin B menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada sampel kue serabi dengan kadar (1,52 mg), pada sampel kue serabi (1,07 mg), berat rhodamin B pada kue serabi dalam persen % (0,38 %), berat rhodamin B pada kue pancong dalam persen % (0,26 %).

Kata Kunci : Rhodamin B, Kue tradisional, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Rhodamine B is a coloring substance whose use is prohibited in food and drinks. The use of rhodamine B as a food and drink coloring can cause respiratory tract irritation, skin irritation, liver damage and is a carcinogenic substance that can cause cancer if used long term. Apart from that, its use has been regulated in the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 239/Menkes/Per/V/8. This research aims to qualitatively and quantitatively analyze five samples of traditional red cakes circulating at Pagelaran Market. This type of research is observational with non-experimental descriptive. Positive results were obtained for rhodamine B levels using UV-Vis Spectrophotometry on the pancake sample with levels (1,52 mg), the weight of rhodamine B contained in the pancake sample (1,07 mg), the weight of rhodamine B in the pancake cake in percent (0, 38 %), the weight of rhodamine B in the pancong cake in percent % (0.26%).

Keywords: Rhodamine B, Traditional cakes, UV-Vis spectrophotometry

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman kue tradisional yang luar biasa banyak, baik macam, bentuk, warna serta aroma sesuai dengan budaya masyarakat Indonesia. Ada beberapa macam makanan tradisional seperti getuk, geplak, klepon, bolu kukus, lupis dan jajanan lain. Jajanan kue sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Keunggulan jajanan kue tradisional adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat (Sjarif *et al.*, 2016). Meskipun jajanan kue tradisional memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata jajanan kue tradisional juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganya sering tidak higienis (Amelia & Zairinayati, 2020).

Kepedulian kesehatan sebagian masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia masih sangat minim. Menurut survei yang di lakukan di pasar Pagelaran terdapat tiga pedagang yang menjual kue tradisional. Rata-rata konsumen membeli kue tradisional karna harganya lebih murah dan terjangkau, namun masyarakat seringkali tidak memperhatikan kualitas dan keamanan dari makanan tersebut (BBPOM, 2021).

Bahan zat pewarna kimia biasanya dipakai untuk mewarnai makanan dan

minuman dengan memiliki karakteristik yang gampang rusak. Bahan ini bisa menghambat timbulnya kerusakan maupun menghindari pembusukan pada makanan dan minuman. Apabila makanan tidak habis dimakan dan ditinggalkan begitusaja, maka kualitasnya dapat berubah dan bisa bersifat *toxic* atau beracun yang disebabkan karena berkembang biakan bakteri-bakteri yang terdapat pada makanan. Upaya untuk mencegah pertumbuhan bakteri-bakteri zat pada bahan makannya itu harus diberikan bahan-bahan khusus lainnya yang menjadi bahan kimia pengawet dan pewarna kimia untuk bahan makanan itu sendiri (Akib, 2014).

Indonesia memiliki keanekaragaman kue tradisional yang luar biasa banyak, baik macam, bentuk, warna serta aroma sesuai dengan budaya masyarakat Indonesia. Ada beberapa macam makanan tradisional seperti getuk, geplak, klepon, bolu kukus, lupis dan jajanan lain. Jajanan kue sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Keunggulan jajanan kue tradisional adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat (Sjarif *et al.*, 2016). Meskipun jajanan kue tradisional memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata jajanan kue tradisional juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganya sering tidak higienis (Amelia & Zairinayati, 2020).

METODE

Penelitian ini merupakan yang penelitian observasional dengan deskriptif Non-Eksperimental yaitu menggambarkan objek sesuai apa adanya karena tidak terdapat manipulasi dan perlakuan terhadap objek yang digunakan dengan metode kualitatif dan kuantitatif.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah benang wool, kertas saring (whatman) untuk uji kualitatif, kuvet, spektrofotometer UV- Vis, pipet tetes, labu ukur (Pyrex Jerman), rak tabung, tabung reaksi (Pyrex), gelas beaker (Pyrex), pipet volume (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), sendok tanduk, spatula, corong (Pyrex), hotplate atau penangas air (Thermo), batang pengaduk (Pyrex), penjepit, timbangan analitik (Vibra HT-224E), drop plate porselin dan alat lain yang diperlukan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 jenis sampel kue tradisional yang telah dibeli dari pasar pagelaran, baku standart pewarna Rhodamin B, aquadest, asam klorida pekat (HCl) 0,1 N (Merck Jerman), larutan amoniak (NH₄OH) 10%, 2% (Merck Jerman), asam sulfat pekat (H₂SO₄) 10% (Merck Jerman), natrium hidroksida (NaOH) 10%

(Merck Jerman), asam asetat (CH₃COOH) 6% (Merck Jerman), etanol dan bahan lain yang diperlukan.

Prosedur

a. Preparasi Sampel

- 1) Sampel kue tradisional berwarna merah yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 20 g dilarutkan dengan 50 ml aquades dan dihomogenkan (Hadriyati *et al.*, 2021).

b. Analisis Kualitatif Rhodamin B Dengan Uji Reaksi Warna

Menurut penelitian Hadriyati *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa uji reaksi warna dengan cara sebagai berikut:

1. Diambil masing-masing sampel sebanyak satu sendok spatula masukkan kedalam drop plat porselin dan di beri tanda atau nama kue (pancong, serabi, cenil, kipu-kipi, apem).
2. Ditambahkan masing-masing 3 tetes larutan pereaksi berikut : HCl 0,1 N pekat berubah warna orange, H₂SO₄ pekat berubah warna jingga, NaOH 10% berubah warna keunguan, NH₄OH 10% berubah warna merah pekat keunguan.
3. Kemudian amati masing-masing reaksi perubahan sampel yang terjadi.
4. Jika terdapat perubahan warna menjadi merah keunguan pada sampel, maka sampel diduga positif zat Rhodamin B.

c. Analisis Kualitatif Rhodamin B

Dengan Uji Benang Wol

1. Disiapkan masing-masing sampel dan ditimbang sebanyak 2 ml masukkan kedalam tabung reaksi, diberi tanda atau nama kue (pancong, serabi, cenil, kipu-kipi, apem).
2. Ditambahkan 10 ml larutan ammonium 2%, lalu disaring filtratnya dengan kertas saring dan dipanaskan diatas hot plate selama 15-20 menit.
3. Kemudian didinginkan selama 5 menit ,lalu diambil filtratnya
4. Ditambahkan 6 ml larutan asam (yang dibuat dari 4 ml aquadest dan 2 ml asam asetat 10%).
5. Selanjutnya potong benang wol dengan panjang 15 cm sebanyak 8 bagian dan masukkan kedalam masing-masing sampel.
6. Kemudian panaskan sampel selama 15 menit diatas hote plat (pewarna akan mewarnai benang wol).
7. Lalu angkat benang wol dan dicuci dengan aquadest.
8. Setelah itu benang wol dimasukan kedalam masing-masing tabung reaksi dan ditambahkan larutan basa 10 ml ammonia 10%.
9. Kemudian dididihkan diatas penangas air atau hote plat sampai benang wol melepaskan pewarna

dan pewarna akan tercampur kedalam larutan basa.

10. Selanjutnya didinginkan dan larutan basa yang didapatakan diduga positif Rhodamin B dengan menempelnya pewarna yang tercampur dengan larutan basa.

d. Analisis Kuantitatif Rhodamin B Dengan Spektrofotometri UV-Vis

a. Pembuatan Larutan Induk

Rhodamin B 100 ppm

1. Ditimbang 10 mg Rhodamin B masukkan kedalam labu ukur 100 ml.
2. Kemudian ditambahkan 10 ml HCl 0,1 N sampai tanda batas labu ukur.

b. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Rhodamin B

- a. Pembuatan baku standar dengan seri konsentrasi 20, 40, 60, 80 dari larutan 100ppm.
- b. Diambil larutan Rhodamin B 100 ppm secara berturut-turut 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml masukan kedalam labu ukur 100ml.
- c. Kemudian masing-masing ditambahkan HCl 0,1 N sampai tanda batas.
- d. Selanjutnya larutan konsetrasi Rhodamin B (100-20 ppm) diukur absorbansinya

menggunakan panjang gelombang maksimum yang sudah ditentukan.

- e. Lalu blanko yang digunakan adalah HCl 0,1 N dan tentukan nilai a, b, r.

c. Pembuatan Kurva Kalibrasi Rhodamin B

- a. Pembuatan baku standar dengan seri konsentrasi 100, 80, 60, 40 dan 20 ppm.
- b. Diambil larutan Rhodamin B 100 ppm secara berturut-turut 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml masukan kedalam labu ukur 100ml.
- c. Kemudian masing-masing ditambahkan HCl 0,1 N sampai tanda batas.
- d. Selanjutnya larutan konsentrasi Rhodamin B (100-20ppm) diukur absorbansinya menggunakan panjang gelombang maksimum yang sudah ditentukan.
- e. Lalu blanko yang digunakan adalah HCl 0,1 N dan tentukan nilai a, b, r.

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan cara

mengukur absorbansi dari larutan standar Rhodamin B 100 ppm dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm menggunakan blanko HCl 0,1 N 0,83 ml.

e. Penetapan Kadar Rhodamin B Pada Sampel

- a. Diambil filtrat sampel masing-masing 1 ml masukkan kedalam labu ukur 10 ml, lalu ditambahkan HCl 10 ml.
- b. Selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan hitung kadar Rhodamin B dalam sampel menggunakan kurva kalibrasi persamaan regresi $y = bx + a$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Kualitatif Uji Warna Dan Benang Wol

Berdasarkan hasil pengamatan uji kualitatif sampel kue tradisional berwarna merah yang beredar dipasar Pagelaran dengan menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif, yang mana pada uji kualitatif ini berfungsi untuk

mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B pada sampel kue tradisional berwarna merah dengan pereaksi warna sedangkan pada analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kadar Rhodamin B dalam sampel positif yang mengandung Rhodamin B.

Adapun hasil uji kualitatif menggunakan pereaksi warna dan uji kualitatif menggunakan benang pada sampel kue tradisional berwarna merah yang beredar di pasar Pagelaran dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil uji kualitatif warna Rhodamin B

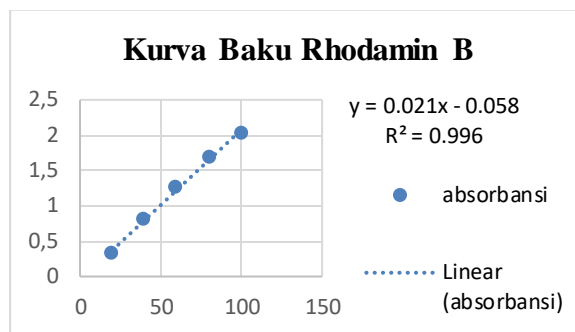
Sampel Kue	Pereaksi				Hasil Analisis
	Hcl Pekat	H ₂ SO ₄ Pekat	NaOH 10%	NH ₄ OH 10%	
A Serabi	Orange	Jingga	Ungu	Pink Keunguan	+
B Pancong	Orange	Jingga Kecoklatan	Ungu	Merah Keunguan	+
C Ceni	Bening	Bening	Pink Muda	Pink Bening	-
D Apem	Kuning pucat	Orange Kecoklatan	Pink Muda	Pink	-
E Kipu-kipu	Bening Kekuningan	Kuning	Pink Muda	Pink Pudar	-

Keterangan : (+ Positif) (- Negatif)

1. Hasil Analisis Kuantitatif

Berdasarkan analisis regresi linear didapatkan kurva baku dari

Rhodamin B sebagaimana gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 Kurva Baku Rhodamin B

Berdasarkan hasil pengukuran sampel kue tradisional berwarna merah yang positif mengandung Rhodamin B dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil pengukuran Kadar Rhodamin B dalam sampel positif secara Spektrofotometri UV-Vis.

Sampel Kue	Positif	Berat Rhodamin B (mg)	Berat Rhodamin B (%)
Serabi	+	1,52 mg	0,38 %
Pancong	+	1,07 mg	0,26 %

Berdasarkan literatur, Rhodamin B direaksikan dengan asam kuat terjadi perubahan warna (Rhodamin B direaksikan HCl pekat akan berwarna orange dan Rhodamin B direaksikan dengan H₂SO₄ pekat akan berwarna jingga) karena Rhodamin B memiliki gugus fungsional (OH, O, dan N) dan memiliki karakteristik kimia dimana Rhodamin B direaksikan asam kuat

(HCl) akan melepaskan CH_3 . (Rhodamin B direaksikan NaOH 10% akan berwarna merah keunguan dan Rhodamin B direaksikan dengan NH_4OH 10% akan berwarna merah pekat keunguan) (Farisiani, 2017). Hasil pengujian kualitatif dari lima sampel kue yaitu pancong, serabi, cenil, kipu-kipu dan apem dapat dilihat pada tabel 4.1 yang menunjukkan dua diantara lima sampel memperoleh hasil yang positif yaitu pada sampel kue serabi dan pancong. Dilihat dari perubahan warna yang didapatkan pada uji kualitatif pereaksi warna menunjukkan bahwa sudah sesuai dengan literatur yang sudah ditentukan. Hasil data yang diperoleh membuktikan dua sampel kue tradisional berwarna merah dinyatakan positif mengandung Rhodamin B.

Uji kualitatif dilakukan menggunakan benang wol dengan penggunaan benang wol yaitu untuk mengikat zat warna pada sampel yang telah menerima perlakuan, dengan bantuan asam asetat yang sebelumnya telah ditambahkan terlebih dahulu, sehingga dihasilkan warna benang wol yang berubah dari putih menjadi merah terang. Selain itu digunakannya benang wol berfungsi sebagai absorben warna kue dan arbanat sedangkan asam asetat berfungsi sebagai pemberi suasana asam dimana pada suasana ini Rhodamin B

akan terikat oleh asam dan selanjutnya akan terabsorpsi oleh benang wol. Hal ini menandakan bahwa Rhodamin B dalam larutan telah terikat pada benang wol. Namun, karena sampel uji reaksi warna harus berupa larutan maka Rhodamin B dalam sampel perlu dilarutkan dengan menggunakan pelarut yaitu ammonia 10% (yang dilarutkan dalam dalam etanol 70%) dan dididihkan, hasil yang didapatkan berupa larutan (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018).

Hasil yang didapatkan pada uji kualitatif menggunakan benang wol pada masing-masing sampel kue tradisional berwarna merah menunjukkan bahwa dari lima sampel kue pancong, serabi, cenil, kipu-kipu dan apem terdapat dua sampel yang menempel pada benang wol dan melepaskan pewarna pada larutan basa yaitu kue serabi dan kue pancong yang dinyatakan positif mengandung Rhodamin B.

Setelah mendapatkan hasil uji reaksi warna dan uji benang wol yaitu pada sampel kue yang positif mengandung Rhodamin B, selanjutnya dilakukan uji kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis. Uji kuantitatif yang dilakukan pada sampel kue serabi dan pancong bertujuan untuk mengetahui kadar Rhodamin B yang. Zat yang dapat dianalisis dengan Spektrofotometri UV-Vis yaitu zat dalam bentuk larutan dan zat yang tampak berwarna, karena Rhodamin B termasuk senyawa atau molekul yang memberikan warna akibat adanya gugus kromofor.

Sehingga dilakukan pemeriksaan kuantitatif sampel dengan menggunakan Spektrofometri UV-Vis (Ridwan, 2013).

Pengujian kuantitatif yang pertama adalah menentukan panjang gelombang dari Rhodamin B yang dilakukan secara langsung menggunakan instrumen Spektrofometri UV-Vis. Penggunaan instrumen tersebut bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang maksimum dari Rhodamin B yang mana menggunakan larutan baku Rhodamin B 100 ppm yang dibuat oleh peneliti didapatkan hasil yaitu 554 nm. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum larutan baku Rhodamin B yang diperoleh masuk dalam range panjang gelombang literature yang ada yaitu 400-800 nm (Harmita, 2014) dan selanjutnya panjang gelombang tersebut digunakan untuk mengukur absorbansi deret standar dan sampel uji.

Pada tahap selanjutnya uji kuantitatif yang dilakukan adalah pembuatan kurva baku dianalisis menggunakan metode spektrofometri UV-Vis dengan baku standar Rhodamin B pro analisis dibuat konsentrasi 20 ppm, 40 ppm dan 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm yang di ambil dari larutan induk baku Rhodamin B 100 ppm, menggunakan panjang gelombang Rhodamin B 554 nm pada gambar 4.1 menunjukkan nilai a sebesar (-0,0588), nilai dari b yaitu

(0,0213) dan nilai r^2 yaitu (0,09961). Nilai persamaan dari garis lurus antara konsentrasi dengan absorbansi yaitu memiliki nilai koefisien korelasi (r) 0,9919 yang mana nilai r yang baik yaitu nilai yang mendekati 1 (Cholifa dan Jayadi, 2022).

Setelah ditentukan kurva baku Rhodamin B maka dilanjutkan dengan perhitungan kadar sampel kue yang positif mengandung Rhodamin B yaitu pada kue serabi dan kue pancong menggunakan kurva kalibrasi persamaan regresi $y = bx+a$. Berdasarkan hasil perhitungan pada gambar 4.2 menunjukkan bahwa sampel uji menggunakan persamaan garis regresi ; $y = a+bx$, yang didapatkan hasil kadar pada sampel kue serabi yaitu (1,52 mg), kue pancong (1,07mg), berat rhodamin b dalam % (kue serabi 0,38%), (kue pancong 0,26%). Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada sampel kue positif yang positif mengandung Rhodamin B telah terbukti bahwa kue tersebut mengandung zat rhodamin b dan berbahaya untuk kesehatan. Hal ini telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/PERMENKES/Per/X/2013.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan:

1. Berdasarkan hasil uji kualitatif pereaksi warna dan benang wol didapatkan hasil positif pada sampel kue serabi dan kue pancong.

2. Berdasarkan analisis kuantitatif yang dilakukan diperoleh kadar Rhodamin B pada sampel kue serabi (1,52 mg) dan sampel kue pancong (1,07mg), berat rhodamin B dalam persen % (kue serabi 0,38 %), (kue pancong 0,26 %).

Material Effect in Tomato Sauce. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8 (Desember), 141–150.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., & Zairinayati. (2021). Analisis Keberadaan Rhodamin-B Pada Saus Tomat. *Jurnal Ruwa Jurai*, 14(2), 85–91.
- Akib, H. (2014). Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Saus Cabe Produksi Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- BBPOM. (2021). Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan Bandar Lampung : BBPOM.
- Cholifah, S., & Jayadi, L. (2022). Identifikasi Cemaran Zat Pewarna Berbahaya Rhodamin B Pada Beberapa Produk Lipstik. 4, 581–589.
- Farisiani, N. (2017). Analisis Kandungan Rhodamin B Dalam Produk Sosis Daging Sapi yang Beredar Dipasaran Kota Bandung. 1–12.
- Harmita. (2014). analisis fisikokimia.
- 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*, 8(1), 16.
- Sjarif, S. R., Shinta, D., Apriani, W., Riset, B., Standardisasi, D., & Manado, I. (2016). Pengaruh Bahan Pengental Pada Saus Tomat Thickener