

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.7 No.1	Edition: Oktober 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 10 September 2024	Revised: 17 September 2024	Accepted: 25 Oktober 2024

ANALISIS KADAR PEWARNA RHODAMIN B PADA SAUS BAKSO BAKAR YANG BEREDAR DI DELI TUA DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Jhan Saberlan Purba¹, Tio Ranti Sari Sembiring²

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail : jhansaberlan96@gmail.com

tioranti02@gmail.com

ABSTRACT

Background: Rhodamin B is a synthetic dye used as a textile dyestuff, rhodamin B is not permitted to be used in food products because they are very harmful to human health. Rhodamin B it has chemical properties and heavy metal content such as alkylating compounds (CH₃-CH₃) and also contains compounds (Cl) which are radicals that can binds to DNA, protein and fat in the body, so that compounds are tied up is no longer functioning properly and the performance of the body is no longer optimally, when rhodamin B accumulates in high concentrations in body can cause liver. According to the director general POM No.00366/C/II/1990 states that rhodamin B dyes include in 30 coloring agents which are not permitted to be added to food. But in fact rhodamin B is still found in various products food to give a stronger color, one of which is sauce.

Purpose: this study aims to analyze the presence and levels rhodamin B which is found in grilled meatball sauce circulating in Deli Tua. **Method:** using a qualitative color test method and spectrophotometry visible quantitatively. **Result:** result of qualitative analysis with test method the color of 3 of the 9 samples used was identified as positive for containing rhodamin B with code sample A, sample B, and sample H marked with formation of a pink color. Quantitative analysis visible spectrophotometry obtained a maximum wavelength of 545 nm with rhodamin B level in sample sauce code A 13,79744215 (\pm 2,76035 μ g/mL), the B sauce sample was 11,31734153 (\pm 2,2615 μ g/mL), and the H sauce sample was 12,12968009 (\pm 2,4214 μ g/mL), the highest concentration was found in sauce sample A. **Conclusion:** from in this study, there are some grilled meatball sauce used by traders baked meatballs at Deli Tua still contain rhodamin B coloring.

Keywords: Grilled Meatball Sauce, Rhodamin B, Visible Spectrophotometry.

PENDAHULUAN

Jajanan bakso bakar menjadi tren kuliner yang cukup banyak dinikmati masyarakat dan hampir di setiap sudut kota dijumpai jajanan bakso bakar. Bakso bakar menjadi usaha kecil yang menarik dan menguntungkan untuk pengusaha jajanan kuliner. Jajanan bakso bakar banyak dinikmati masyarakat karena unik, harganya murah, penyajian praktis, semua kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa gemar menikmatinya. Bakso bakar menjadi peluang usaha kecil yang menarik dan menguntungkan untuk pengusaha pemula mulai dari menjajakan secara keliling sampai membuka warung yang permanen,

Bahan Tambahan Pangan (BTP) digunakan pada saat proses produksi yang memiliki tujuan spesifik yakni untuk mengawetkan makanan, memberikan warna, cita rasa serta stabilitas pangan. BTP terdiri atas beberapa golongan, salah satunya adalah pewarna. Dalam teknologi pangan, pewarna ditambahkan untuk meningkatkan dan mempertahankan tampilan warna serta karakteristik sensorik dari produk makanan yang terpengaruh atau hilang akibat proses pengolahan dan penyimpanan. Pewarna makanan yang digunakan sebagai BTP ada dua jenis yaitu warna alami dan warna sintesa. Namun masih terdapat penggunaan BTP pewarna sintesa yang ilegal seperti pewarna merah tekstil yaitu Rhodamin B (Masthura, 2019).

Rhodamin B merupakan pewarna sintesis yang digunakan sebagai pewarna tekstil sehingga rhodamin B tidak boleh digunakan pada makanan karena sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Rhodamin B memiliki sifat kimia dan mengandung logam berat seperti senyawa alkil ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$) dan juga mengandung senyawa (Cl) yang

bersifat radikal dan dapat mengikat DNA, protein dan lemak dalam tubuh, sehingga senyawa tersebut tidak lagi bekerja dengan baik dan aktivitas tubuh tidak lagi optimal. Rhodamin B terakumulasi dalam tubuh dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati dan kanker. Menurut Dirut POM No.00366/C/II/1990 disebutkan bahwa zat warna rhodamin B adalah salah satu dari 30 pewarna yang tidak boleh ditambahkan kedalam makanan. Pada kenyataannya rhodamin B masih ditemukan pada berbagai makanan untuk memberikan warna yang lebih kuat, salah satunya dalam saus (Salamah & Kurniaty, 2022).

Spektrofotometri merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk analisis kuantitatif. Konsentrasi analit dalam larutan dapat ditentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer. Penetapan kadar rhodamin B dalam suatu sampel dapat dianalisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 553 nm karena senyawa rhodamin B memiliki gugus kromofor yang mengabsorpsi radiasi ultraviolet dan sinar tampak (Patimah dkk., 2020).

Pedagang jajanan bakso bakar disekitar jalanan Deli Tua memiliki aktivitas jual-beli yang sangat tinggi, hal ini dibuktikan dengan penjualan jajanan pasar yang terus meningkat dan pembeli yang begitu ramai juga. Salah satu bahan tambahan yang digunakan untuk bakso bakar adalah saus. Saus terlihat berwarna merah sekali diduga saus tersebut mengandung pewarna sintetik non pangan yang sering digunakan sebagai pewarna tekstil yaitu rhodamin B, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang adanya rhodamin B dalam jajanan bakso bakar di daerah Deli Tua.

METODOLOGI PENELITIAN

ALAT DAN BAHAN

Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu-1800), hot plate (AKEBONNO), timbangan analitik (Shimadzu), Erlenmeyer (iwaki), beaker glass (iwaki), labu ukur 10 mL (iwaki), labu tukur 50 ml (iwaki), labu ukur 100,0 ml (iwaki), gelas ukur 10,0 ml (iwaki), gelas ukur 100,0 ml (iwaki), pipet volume, tabung reaksi, kertas saring (Whatman no 42), kertas perkamen, aluminium foil.

Bahan yg digunakan dalam penelitian ini adalah baku standar rhodamin B (sigma), sampel saus, aquadest, etanol 96%, HCl pekat, , antimon pentaklorida, metil benzena.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pengambilan sampel

Sampel saus bakso tusuk diambil dari tempat pedagang bakso bakar disekitar deli tua. Sampel saus bakso tusuk yang digunakan adalah saus dengan kriteria saus warna merah cerah yang digunakan langsung oleh pedagang bakso bakar. Pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak 9 sampel. Selanjutnya setiap sampel saus bakso tusuk yang telah diambil dikemas. Kemudian setiap sampel dari masing-masing pedagang akan diteliti apakah mengandung Rhodamin B dan berapa kadar yang terkandung didalamnya.

2. Analisa Kualitatif Rhodamin B

a. Pembuatan larutan uji

Sampel saus bakso ditimbang sebanyak 5 gram, ditambahkan 4 tetes HCl 0,1 N dan 5-10 mL metanol. Dipanaskan di atas penangas air \pm 5 menit, disaring dengan kertas saring yang berisi natrium sulfat anhidrat. Diambil filtrat dan dimasukkan ke dalam botol vial 5 ml (Muzdhalifah dkk, 2019)

b. Pembuatan Larutan baku standar rhodamin B

Ditimbang rhodamin B sebanyak 25 mg kemudian di masukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Tambahkan 25 mL etanol 96%, dihomogenkan, kemudian dicukupkan dan ditutup dengan aluminium foil (Prameswari, 2022)

c. Analisis kualitatif (uji reaksi warna)

Dalam 2 tabung reaksi yang berbeda dimasukkan masing-masing larutan sampel 1 mL; Ditambahkan secukupnya pereaksi antimon pentaklorida dalam (tabung reaksi 1); ditambahkan 3 tetes pereaksi metil benzena dalam (tabung reaksi 2). Dikocok masing-masing tabung reaksi dan didiamkan selama 5 menit. Amati apakah warna dalam tabung berubah, jika berubah warna menjadi merah muda, positif rhodamin B (Prameswari, 2022).

Dalam 2 tabung reaksi yang berbeda dimasukkan masing-masing larutan baku perbandingan 1 mL. Ditambahkan secukupnya serbuk pereaksi antimon pentaklorida dalam (tabung reaksi 1); ditambahkan 3 tetes pereaksi metil benzena dalam (tabung reaksi 2). Kocok setiap tabung dan diamkan selama 5 menit. Terjadi perubahan warna, jika berubah warna menjadi merah muda, positif rhodamin B (Prameswari, 2022).

3. Analisa Kuantitatif Rhodamin B

a. Pembuatan Larutan Induk balu 1 Rhodamin B 1000 mg/L

50 mg baku rhodamin B ditimbang dan dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, lalu dilarutkan dengan pelarut etanol 96%, kocok hingga homogen kemudian tambahkan pelarut etanol 96% sampai tanda garis batas.

b. Pembuatan Larutan Induk Baku 2 Rhodamin B 50 mg/L

Pipet 5 mL Larutan induk baku rhodamin B (1000 mg/L) dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL lalu dilarutkan dengan etanol 96%, kocok hingga homogen kemudian tambahkan etanol 96% sampai tanda garis batas.

c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Standar Rhodamin B

Pipet 1 mL larutan induk baku rhodamine B dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL lalu dilarutkan dengan pelarut etanol 96%, kocok hingga homogen kemudian tambahkan pelarut etanol 96% sampai tanda garis batas. Larutan diukur kemudian diperoleh absorbansi pada rentang panjang gelombang 400 – 800 nm.

d. Penentuan Waktu Operating Time Larutan Standar Rhodamin B

Pipet 0,8 mL larutan induk baku 2 rhodamine B dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL lalu dilarutkan dengan pelarut etanol 96%, kocok hingga homogen kemudian tambahkan pelarut etanol 96% sampai tanda garis batas. Larutan diukur kemudian diperoleh absorbansi pada panjang gelombang maksimum 545 nm.

e. Pembuatan Larutan Standar dan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Rhodamin B

Pipet 0,3; 0,5; 0,7; 0,9 dan 1,1 mL larutan induk baku 2 rhodamine B dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL lalu dilarutkan dengan etanol 96%, kocok hingga homogen kemudian tambahkan etanol 96% sampai tanda garis batas hingga memiliki konsentrasi 1,4 ppm, 2,1 ppm, 2,8 ppm, 3,5 ppm, 4,2 ppm. Larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 545 nm.

f. Penetapan Kadar Rhodamin B dalam Saus Bakso Bakar

Timbang 2 g sampel saus, di masukkan ke dalam *beaker glass* ditambah 16 tetes HCl 4 M dan 100 ml pelarut etanol 96% kemudian diaduk homogen. Larutan disaring dengan kertas saring yang pada bagian atasnya ditambahkan natrium sulfat anhidrat. Filtrat yang diperoleh diambil 1 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian di tambahkan pelarut etanol 96% hingga tanda garis. Larutan dihomogenkan dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 545 nm dengan spektrofotometri UV-Vis (Ozkantar N dkk, 2017).

4. Validasi Metode

a. Uji linieritas

Larutan standar rhodamin B dengan konsentrasi masing masing diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-VIS. Kurva kalibrasi dihasilkan dari data pengukuran menggunakan persamaan garis regresi linier ($y=ax+b$). Linieritas kurva kalibrasi dicermati dengan menghitung nilai koefisien korelasi (r) dari persamaan linear (Harmita,2004).

b. Uji akurasi

Sebanyak 2 gram sampel saos dimasukan ke dalam gelas beaker ditambah 0,1 mL larutan standar rhodamin B 50 mg/L, 16 tetes HCl 4 M dan 10 mL pelarut kemudian diaduk sampai homogen. Larutan disaring dengan kertas saring yang pada bagian atasnya ditambahkan natrium sulfat anhidrat. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian di tambahkan pelarut etanol 96% hingga tanda garis. Larutan dihomogenkan dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 545 nm dengan spektrofotometri UV-Vis. Uji akurasi dilakukan dengan pengukuran persentase perolehan kembali pada tiga rentan spesifik yakni 80 %, 100% dan 120%. Dimana pada masing-masing

rentang spesifik digunakan 70% sampel yang dianalisis dan 30% berasal dari baku yang ditambahkan (metode adisi standart). Penentuan akurasi dihitung dari *persentase recovery*.

c. Uji presisi

Presisi adalah kedekatan hasil pengukuran analitik individu satu sama lain. Presisi dinyatakan sebagai (SD) dan (RSD). Nilai (SD) yang baik menyatakan ketepatan teknik yang digunakan (Harmita, 2004).

d. Uji LOD dan Uji LOQ

Di hitung dari persamaan garis regresi linier dengan rumus sebagai berikut :

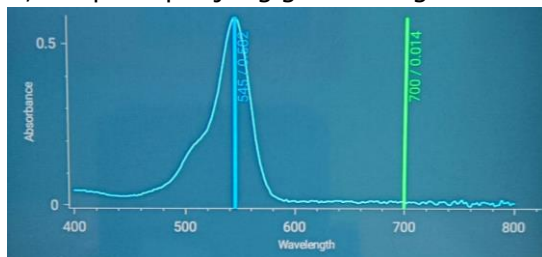
$$LOQ = 10 \times \frac{SY}{X} / Slope , \text{ dan}$$

$$LOD = 3 \times \frac{SY}{X} / Slope \text{ (Harmita, 2004).}$$

HASIL

1. Panjang gelombang maksimum larutan standar rhodamin B

Pada penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang panjang gelombang 400 - 800 nm diperoleh absorbansinya tertinggi 0,582 pada panjang gelombang 545 nm.



Gambar 1. Hasil panjang gelombang maksimum baku rhodamin B

2. Waktu kerja (operating time)

Hasil *operating time* Rhodamin B dengan konsentrasi 3,5 ppm. Pada panjang gelombang maksimum 545 nm.

Tabel 1. Hasil operating time larutan standar rhodamin B

NO	Waktu (Menit)	Absorbansi
1	0	0,441
2	1	0,444

3	2	0,444
4	3	0,440
5	4	0,440
6	5	0,440
7	6	0,440
8	7	0,441
9	8	0,441
10	9	0,442
11	10	0,444
12	11	0,444
13	12	0,444
14	13	0,444
15	14	0,444
16	15	0,444

3. Uji analisa kualitatif sampel dengan metode uji pewarnaan

Berdasarkan hasil uji analisa kualitatif sampel dengan metode pewarnaan diperoleh data. Data dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Hasil uji warna rhodamin B pada sampel

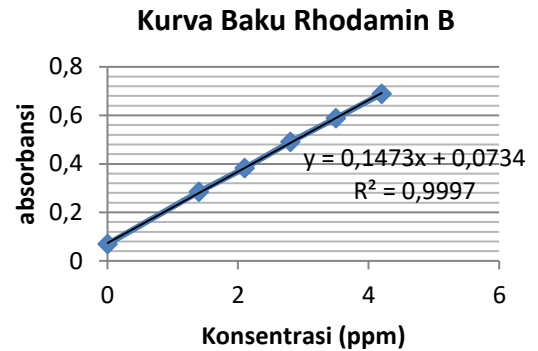
N O	Kode Samp el	Warna Sebelum Penambah an Pereaksi Warna	Warna Sesudah Penambah an Pereaksi Warna	Positi f / Negatif
1	A	Merah Cerah	Merah Muda / Pink	+
2	B	Merah Cerah	Merah Muda / Pink	+
3	C	Merah	Jingga Lemah	-
4	D	Merah	Jingga Lemah	-
5	E	Merah	Jingga Lemah	-
6	F	Merah	Jingga Keputih an	-
7	G	Merah	Jingga Keputih an	-
8	H	Merah Cerah	Merah Muda / Pink	+
9	I	Merah	Jingga Keputih an	-

4. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Rhodamin B

Kurva Kalibrasi larutan standar rhodamine B dengan konsentrasi 1,4 ppm, 2,1 ppm, 2,8 ppm, 3,5 ppm, 4,2 ppm diukur pada panjang gelombang 545 nm. Berdasarkan hasil pembuatan kurva dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-VIS yang menghubungkan konsentrasi dengan absorbansi diperoleh persamaan linier $y = 0,1473x + 0,0734$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,9997$. Hasil koefisien relasi r diatas telah memenuhi kriteria penerimaan yaitu $\geq 0,98$ (Harmita, 2004). Data dapat dilihat pada table 3 dan gambar 2.

Tabel 3. Hasil pengukuran Larutan Standar rhodamin B

NO	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0	0
2	1,4	0,285
3	2,1	0,382
4	2,8	0,490
5	3,5	0,588
6	4,2	0,689



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Larutan Standar rhodamin B

5. Uji akurasi

Berdasarkan hasil uji akurasi maka diperoleh data sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji akurasi

RS %	Konsentrasi (Tanpa Baku) (ppm)	Konsentrasi (Dgn Baku) (ppm)	Baku (mg)	% Recovery
80	1,1514	12,9505	12	98,3
	1,1379	12,9437	12	98,4
	1,1514	12,9505	12	98,3
100	1,4094	16,1141	15	98
	1,4026	16,1209	15	98,1
	1,4162	16,1209	15	98
120	1,7828	19,6511	18	99,3
	1,8032	19,6375	18	99,1
	1,7828	19,6307	18	99,2

6. Uji presisi

Berdasarkan hasil uji presisi maka diperoleh data sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil perhitungan uji presisi

% Nilai RSD	SD
0,51%	0,500961

7. Uji LOD dan Uji LOQ

Berdasarkan hasil uji LOD dan LOQ maka diperoleh data sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil perhitungan uji LOD dan LOQ

LOD	0,089015
LOQ	0,296715

8. Penetapan Kadar Rhodamin B dalam Saus bakso bakar

Berdasarkan hasil penetapan kadar rhodamine B dalam saus bakso bakar maka diperoleh data sebagai berikut yang dapat dilihat pada table 7.

Tabel 7. Hasil perhitungan kadar rhodamin B dalam saus

NO	Sampel	Absorbansi	Kadar (mg/Kg)	Rata - Rata Kadar (mg/kg)
1	Saus A	0,287	13,7984	13,7974
		0,285	13,7990	
		0,287	13,7948	
2	Saus B	0,260	11,2822	11,3173
		0,262	11,3186	
		0,260	11,3511	
3	Saus C	0,248	12,0943	12,1296
		0,248	12,1309	
		0,247	12,1636	

PEMBAHASAN

Penentuan panjang gel maks rhodamin B di lakukan dengan membaca absorbansi rhodamin B pada konsentrasi 3,1µg/mL. Hasil yang diperoleh serapan maksimum dari standar rhodamin B yaitu 545 nm.

Waktu kerja (*Operating Time*) memiliki tujuan untuk mengetahui waktu pengukuran suatu senyawa yang diperoleh saat absorbansi paling stabil. Waktu kerja (*Operating Time*) dilakukan dengan mengukur antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan. Hasil penelitian ini

berturut-turut dari 11 menit sampai 16 menit dengan nilai absorbansi 0,444. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa waktu kerja rhodamin B yang umum digunakan dan dianjurkan adalah 15 menit (Muzdhalifah dkk, 2019).

Kurva kalibrasi dibuat untuk memberikan gambaran tentang hubungan antara absorbansi suatu larutan dengan konsentrasinya, untuk regresi linear $y = ax + b$ digunakan koefisien korelasi (r) sebagai parameter hubungan linier. Hubungan linier yang ideal dicapai ketika nilai $r = 0,999 - 1$. Di peroleh persamaan garis regresi $y = 0,1473x + 0,0734$ dengan koefisien korelasi (r) yaitu 0,9997, menunjukkan hubungan yang sangat baik antara konsentrasi dan penyerapan. Nilai (r) yang mendekati 1 mempunyai hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel membentuk kurva linier (Harmita, 2004).

Hasil uji kualitatif dengan metode uji warna menunjukkan bahwa 3 dari 9 sampel yg diperiksa positif rhodamin B dengan kode sampel (A), sampel (B), dan sampel (H) dimanifestasikan sebagai perubahan warna menjadi pink setelah penambahan pereaksi antimon pentaklorida dan metil benzena.

Hasil analisis kualitatif menunjukkan 3 sampel positif rhodamin B dengan kode sampel A, sampel B, sampel H. Selain itu, dilakukan analisis kadar rhodamin B terhadap ketiga sampel saus tersebut. Analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri visible, menunjukkan bahwa setiap sampel saus mengandung rhodamin B dengan konsentrasi yang berbeda yaitu kadar sampel saus A 13,79744215, sampel saus B 11,31734153, dan sampel saus H 12,12968009. Kadar tertinggi terdapat pada sampel saus A.

Uji validasi pada pengujian akurasi seluruh hasil rata-rata %*recovery* dari masing-masing rentang spesifik memenuhi persyaratan akurasi

validasi metode karena syarat kadar %recovery antara 98%-102% (Harmita, 2004). dan %recovery yang diperoleh yaitu 98%-99,2%.

Hasil uji presisi pada nilai SD yang dihasilkan adalah 0,500961 dan nilai RSD yang dihasilkan adalah 0,51%, hasil tersebut memenuhi syarat pasti validasi metode karena nilai RSD yang diperoleh < 2% yaitu 0,51%, hal ini membuktikan bahwa metode yg digunakan memenuhi persyaratan presisi (Harmita,2004).

Pengukuran batas deteksi atau LOD dan batas kuantifikasi atau LOQ menggunakan data kalibrasi. LOD merupakan jumlah analit terkecil dalam sampel yg masih memberikan respons signifikan terhadap instrumen analisisnya. Nilai LOD yang dihasilkan adalah 0,089015 µg/mL, menunjukkan bahwa metode ini dapat mendeteksi kadar 0,089015 µg/mL dalam analisis. Apabila kadar yg akan di analisis dibawah 0,089015 µg/mL, metode ini tidak dapat mendeteksi dan terdapat kesalahan yg tinggi. Batas kuantitas (LOQ) adalah jumlah analit terkecil dalam suatu sampel yg masih dapat di analisis secara tepat dan akurat, nilai LOQ yang dihasilkan adalah 0,296715 µg/mL, menunjukkan bahwa nilai analit yang masih dapat dikuantifikasi secara presisi adalah 0,296715 µg/mL. Batas kuantifikasi dikatakan baik karena nilai uji LOQ lebih besar dari nilai LOD, sehingga dapat diterima dari segi akurasi dan presisi.

KESIMPULAN

Penetapan kadar rhodamin B pada sampel dapat dilakukan secara spektrofotometri uv-vis dengan menggunakan pelarut etanol yang dibuktikan dengan diperolehnya koefisien korelasi yang baik dengan nilai (r) sebesar 0,9997 dan persamaan garis regresi linear $y = 0,1473x + 0,0734$. Kadar rhodamin B saus bakso bakar di

kawasan Deli Tua dari 9 sampel yang positif rhodamin B ada 3 sampel dimana masing-masing kadar saus A 13,79744215, saus B 11,31734153, dan saus H 12,12968009. Kadar tertinggi terdapat pada sampel saus A. Penetapan kadar rhodamin B sudah memenuhi syarat validasi metode analisis dibuktikan dengan memiliki linearitas yang baik yaitu nilai (0,999,7); %recovery yang diperoleh antara 98-102% yaitu 98-99%; nilai RSD yang diperoleh < 2% yaitu 0,51%. Nilai batas deteksi atau LOD yg diperoleh adalah 0,089015 µg/mL; nilai batas kuantitas atau LOQ yg diperoleh sebesar 0,296715 µg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Harmita. (2004). *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya*. Jakarta: Majalah Ilmu Kefarmasian, Dep. Farmasi. Fmipa-Ui.
- Masthura. (2019). *Identifikasi Rhodamin B Dan Methanyl Yellow Pada Manisan Buah Yang Beredar Di Kota Banda Aceh Secara Kualitatif*. Amina Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Sains Dan Teknologi.
- Muzdhalifah, B., Sudewi, S., & Citraningsih, G. (2019). *Analisis Pewarna Rhodamin B Pada Saos Bakso Tusuk Yang Beredar Dibeberapa Sekolah Dasar Di Kota Manado*. Manado: Pharmacon- Program Studi Farmasi Fmipa Unsrat Manado.
- Ozkantar N, Soylak M, Tuzen M. (2017). "Spectrophotometric detection of rhodamine B in tapwater, lipstick, rouge, and nail polish samples after supramolecular solvent microextraction," *Turkish Journal*

of Chemistry, vol 41, pp. 987-994

Prameswari, A. C. (2022). *Identifikasi Rhodamin B Pada Saus Tomat Dan Cabai Yang Terdapat Pada Jajanan Di Tugu Keris Siginjai Jambi*. Jambi: Skripsi Universitas Jambi Fakultas Kedokteran.

Salamah, N., & Kurniaty, S. (2022). *Analysis Of Rhodamin B Content In Beef Sausages Sold In The Yogyakarta City Market Using Visible Spectrophotometry Method*. Journal Of Halal Science And Research Vol 3 No.1.

Yahya. (2013). *Spektrofotometri Uv-Vis*. Jakarta: Erlangga.