

ANALISIS KADAR RHODAMIN B PADA SAUS SAMBAL DI PASAR KOTA TANGERANG MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

¹Beny Maulana Satria, ²Nur Ajjjah

^{1,2}D3 Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

E-mail: benymaulanasatria@wdh.ac.id

ABSTRACT

Some irresponsible producers still use dyes that are not intended for food, for example, textile dyes are used to color food, one of which is Rhodamine B. Rhodamine B is a synthetic dye that is commonly used as textile dye. Rhodamine B is a dye that is prohibited from being used in food products. Research has been carried out entitled Analysis of Rhodamine B levels in chili sauce circulating on the market of Tangerang City has been carried out using the UV-Vis Spectrophotometry method. This research was conducted to determine the presence or absence of a hazardous substance Rhodamine B in packaged chili sauce circulating in the Tangerang City market and to determine the amount of Rhodamin B levels in packaged chili sauce sold in the Tangerang City market. This research was conducted qualitatively using a color reaction test with the Rhodamine B Test Kit and quantitatively using the UV-Vis Spectrophotometry method. From the 3 samples of chili sauce that the research conducted, there were 2 samples of chili sauce with different brands from different markets after a positive qualitative test containing Rhodamine B was carried out, namely sample A and sample B with a color change that occurred in the sample to a purplish red color and in the test Quantitatively, the levels of each sample were obtained, namely sample A of 0.0126 mg/kg and sample B of 0.0097 mg/kg.

Keywords: Rhodamine B, Chilli Sauce, Color Reaction, UV-Vis Spectrophotometry

ABSTRAK

Beberapa produsen yang tidak bertanggung jawab masih menggunakan pewarna yang tidak diperuntukkan untuk makanan, misalnya pewarna tekstil digunakan untuk mewarnai bahan makanan salah satunya yaitu Rhodamin B. Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetis yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Rhodamin B merupakan zat warna yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan. Telah dilakukan penelitian yang berjudul Analisis kadar zat Rhodamin B pada saus sambal yang beredar di pasaran Kota Tangerang dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya zat berbahaya Rhodamin B dalam saus sambal kemasan yang beredar di pasaran Kota Tangerang serta untuk mengetahui jumlah kadar Rhodamin B dalam saus sambal kemasan yang dijual di pasaran Kota Tangerang. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif menggunakan uji reaksi warna dengan Test Kit Rhodamin B dan kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Dari 3 sampel saus sambal yang dilakukan penelitian terdapat 2 sampel saus sambal dengan merek berbeda dari pasar yang berbeda setelah dilakukan uji kualitatif positif mengandung Rhodamin B yaitu sampel A dan sampel B dengan perubahan warna yang terjadi pada sampel menjadi warna merah keunguan dan pada uji kuantitatif didapatkan kadar masing-masing sampel yaitu sampel A sebesar 0,0126 mg/kg dan sampel B sebesar 0,0097 mg/kg.

Kata Kunci: Rhodamin B, Saus Sambal, Reaksi Warna, Spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Makanan jalanan (*street food*) telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Konsumsi makanan jajanan diperkirakan akan meningkat, mengingat makin banyaknya jenis-jenis makanan yang dijual di pasaran (Rahmah, 2019). Adanya bahan tambahan makanan adalah untuk membuat makanan tampak lebih berkualitas, lebih menarik serta rasa dan teksturnya lebih sempurna. Sering tidak disadari

bahwa dalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari mengandung zat-zat kimia yang bersifat racun, baik itu sebagai pewarna, penyedap rasa dan bahan campuran lain (Eka,2013). Diperkirakan satu dari tiga orang di beberapa negara maju dunia mengalami keracunan makanan setiap tahun, bahkan di Eropa keracunan makanan merupakan penyebab kedua kematian setelah Infeksi Saluran Pernapasan (ISPA).

Keracunan makanan di sekolah dapat disebabkan adanya kontaminasi makanan oleh bahan yang berbahaya. Menurut hasil survei menunjukkan bahwa 60% jajanan tidak memiliki standar kualitas keamanan pangan. Diantaranya 56% dari total sampel mengandung Rhodamin B (Huriyyah, 2019). Pada beberapa produsen yang tidak bertanggung jawab di Indonesia masih menggunakan pewarna yang tidak diperuntukkan untuk makanan, misalnya untuk pewarna tekstil dan kulit digunakan untuk mewarnai bahan makanan.

Pewarna tekstil yang sering disalahgunakan untuk pewarna pangan yaitu Rhodamin B. Beberapa makanan yang ditemukan mengandung Rhodamin B yaitu terasi, kerupuk, saus, dan sirup. Penggunaan pewarna tersebut dilarang keras oleh pemerintah Indonesia (Yatifah, 2020). Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 2004, Rhodamin B merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan (Rahmah, 2019).

Pada tahun 2019 BPOM Provinsi Banten mengatakan bahwa ditemukan satu sampel terasi mengandung Rhodamin B dan satu sampel sekoteng mengandung Rhodamin B di Kota Serang ketika dilakukan operasi gabungan (BPOM, 2019). Kota Tangerang merupakan kota terbesar yang ada di Provinsi Banten yang memiliki pasar yang cukup luas yang menjual berbagai macam kebutuhan masyarakat termasuk produk pangan, salah satunya yaitu saus sambal yang digunakan sebagai pelengkap makanan. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis kadar zat Rhodamin B pada saus sambal yang beredar di pasar Kota Tangerang.

METODE

Alat

Alat digunakan dalam penelitian ini, yaitu Spektrofometer UV-Vis RIGOL Ultra 3660, Test Kit Rhodamin B, Timbangan Analitik, Gelas Ukur, Gelas Kimia, Labu Ukur, Erlenmeyer, Corong, Cawan, Pipet Volume, Batang Pengaduk, Tabung Reaksi, Rak Tabung, dan Kertas Saring.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Sampel Saus Sambal, Rhodamin B, HCl 4N, Aquadest, dan Metanol.

Prosedur Kerja

Analisis Kualitatif

1. Preparasi Sampel

Ditimbang masing-masing sampel saus sambal sebanyak 1 gr, lalu ditambahkan aquadest sebanyak 2 ml, kemudian diaduk sampai sampel saus sambal larut dan masing-masing larutan sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi.

2. Uji Reaksi Warna

Diteteskan Pereaksi 1 sebanyak 5 tetes ke dalam masing-masing tabung reaksi yang berisikan larutan sampel dan larutan baku pembanding Rhodamin B, lalu dikocok sampai homogen, kemudian diteteskan Pereaksi 2 sebanyak 5 tetes ke dalam masing-masing tabung reaksi yang berisikan larutan sampel dan larutan baku pembanding Rhodamin B lalu dikocok dan diamati hasilnya.

Analisis Kuantitatif

1. Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B 1000 ppm (LB 1)

Ditimbang 50 mg pewarna Rhodamin B BPFI dimasukkan kedalam tentukur 50 ml didalam labu tentukur ditambahkan metanol secukupnya dan dikocok hingga homogen. Kemudian larutan dicukupkan dengan metanol hingga garis tanda kemudian dihomogenkan.

2. Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B 50 ppm (LB 2)

Dipipet 2,5 ml LB 1 dengan menggunakan pipet volum, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml diencerkan dengan metanol sampai tanda batas kemusian dihomogenkan (LB 2). Diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 50 ppm.

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dipipet 2 ml dari (LB 2) dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol sampai 50 ml (konsentrasi 2 ppm). Lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan blangko. Blangko yang digunakan adalah metanol.

4. Pembuatan Larutan Deret Standar Rhodamin B

Dari larutan (LB 2) dipipet sebanyak 2 ml; 4 ml; 6 ml; 8 ml dan 10 ml dengan menggunakan pipet volume. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan masing-masing diencerkan dengan metanol sampai garis tanda (konsentrasi masing-masing larutan 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm) dan dihomogenkan, lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 554 nm.

5. Uji Kuantitatif Sampel

Sejumlah lebih kurang 5 gram cuplikan saus dimasukkan ke dalam cawan. Kemudian ditambahkan 16 tetes HCl 4N, ditambahkan 30 ml metanol, kemudian dihomogenkan. Lalu disaring, dengan membuang 2-5 ml filtrat pertama, dilakukan berulang-ulang sampai larutan sampel jernih. Filtratnya dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Kemudian dipipet sebanyak 2 ml filtrat dan dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml lalu ditambahkan metanol sampai tanda batas dan dihomogenkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B Pada Sampel

Pada penelitian ini telah dilakukan identifikasi Rhodamin B pada 3 sampel saus sambal dengan merek yang berbeda dan dari tempat yang berbeda dengan uji reaksi warna menggunakan Test Kit Rhodamin B, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Pengamatan Hasil Uji Kualitatif

No	Sampel	Warna	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Ket
1	Larutan Pembanding	Merah Muda		Ungu	Positif (+++)
2	Sampel A	Merah	Reagen Kit Rhodamin B	Merah Keunguan	Positif (++)
3	Sampel B	Merah		Merah Keunguan	Positif (++)
4	Sampel C	Merah Orange		Orange Kemerahan	Negatif (-)

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa ketiga sampel tersebut tidak semuanya mengandung rhodamin B. Hal ini dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi. Sampel yang berwarna merah keunguan menandakan sampel tersebut terdapat kandungan rhodamin B, namun jika kadar rhodamin B pada sampel terlalu kecil maka perubahan warna tidak akan terjadi, maka dari itu perlu dilakukan pengujian kuantitatif untuk mengetahui rhodamin B pada sampel.

Uji Kuantitatif

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku rhodamin B dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm, diperoleh serapan maksimal pada panjang gelombang 554 nm. Hasil yang diperoleh berbeda dengan literatur yaitu 545 nm (M. Taupik et.al., 2021). Hasil pengukuran panjang gelombang maksimal larutan baku Rhodamin B yang diperoleh masuk dalam range panjang gelombang literature yang ada yaitu 400-800 nm (Erwantika, W, 2013) Kemungkinan perbedaan dari panjang gelombang disebabkan karena kondisi alat yang digunakan berbeda dari spektrofotometer yang digunakan dari literatur.

Penentuan Linearitas Kurva Kalibrasi

Linieritas menunjukkan kemampuan suatu metode analisis untuk memperoleh hasil pengujian yang sesuai dengan konsentrasi analit yang terdapat pada sampel pada kisaran konsentrasi tertentu. Rentang dapat dilakukan dengan cara membuat kurva kalibrasi dari beberapa set larutan standart yang telah diketahui konsentrasinya (Ermer, J., J. H. McB. Miller. 2005). Linieritas dapat dilihat melalui kurva kalibrasi yang menunjukkan hubungan antara respon dengan konsentrasi analit pada beberapa seri larutan baku. Dari kurva kalibrasi ini kemudian akan ditemukan regresi linearnya yang berupa persamaan $y=bx+a$, dimana x adalah konsentrasi, y adalah respon, a adalah intersep y yang sebenarnya dan b adalah slope yang sebenarnya.

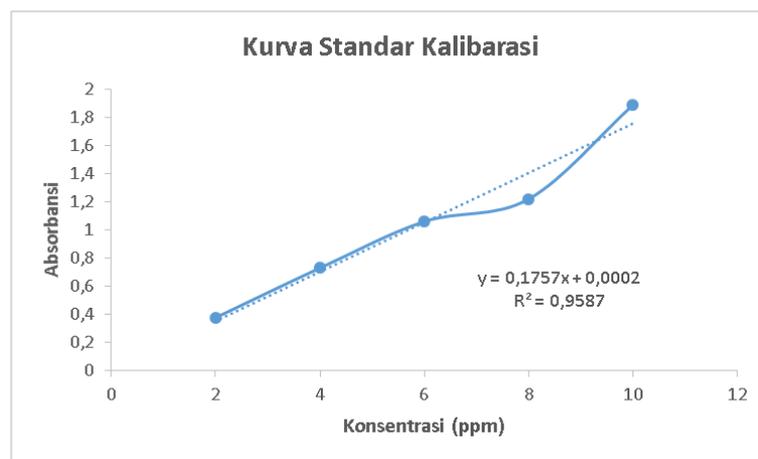
Tujuan dari dibuatnya regresi ini adalah untuk menentukan estimasi terbaik untuk slope dan intersep y sehingga akan mengurangi residual error, yaitu perbedaan nilai hasil percobaan dengan nilai yang diprediksi melalui persamaan

regresi linear (Harvey, David. 2000). Dari hasil pengukuran serapan larutan standar rhodamin B pada konsentrasi 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm.

Tabel 2. Data Pengamatan Hasil Uji Kualitatif

Konsentrasi	Absorbansi
2	0,3762
4	0,7289
6	1,0591
8	1,2193
10	1,8878

Berdasarkan perhitungan persamaan regresi kurva baku diperoleh persamaan garis $y = 0,1757x + 0,0002$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.9587 yang ditunjukkan pada pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Standar Kalibrasi

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Zat Rhodamin B Pada Sampel

Sampel	Berat sampel	Berat rata-rata Sampel	Absorbansi	Rata-Rata Absorbansi	Kadar (mg/kg)
Sampel A					
A1	5,088	5,06	0,0188	0,0181	0,0126
A2	5,067		0,0186		
A3	5,025		0,0169		
Sampel B					
B1	5,078	5,047	0,0145	0,0139	0,0097
B2	5,023		0,0136		
B3	5,041		0,0137		

Identifikasi pewarna Rhodamin B pada sampel saus dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif terlebih dahulu, hal ini untuk melihat apakah sampel yang akan diteliti mengandung Rhodamin B atau tidak. Uji kualitatif dilakukan dengan metode Pewarnaan. Sampel saus yang dianalisis merupakan saus yang beredar di pasar Tangerang. Sampel yang diteliti terdiri dari 3 jenis saus yang tidak memiliki nomor registrasi dari BPOM. Pada uji reaksi warna menggunakan Test Kit Rhodamin B setelah larutan sampel ditetaskan Pereaksi 1 dan Pereaksi 2, hasil yang diperoleh yaitu pada sampel bermerek A, B, dan C terjadi perubahan pada bagian atas larutan sampel yang ditetaskan pereaksi. Pada sampel A dan B terjadi perubahan warna sampel menjadi merah keunguan yang menandakan positif mengandung Rhodamin B, sedangkan pada sampel C

terjadi perubahan warna menjadi warna orange kemerahan yang menandakan negatif mengandung Rhodamin B.

Sampel yang dinyatakan positif pada uji kualitatif akan dilanjutkan pada uji kuantitatif dimana sampel yang akan diujikan adalah sampel dengan kode A dan B. Untuk mengetahui kadar rhodamin B yang terkandung dalam sampel maka digunakan metode analisis menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Sebelum melakukan uji kuantitatif maka akan ditentukan terlebih dahulu panjang gelombang yang akan digunakan. Panjang gelombang maksimum larutan Rhodamin B yang dilakukan pada konsentrasi 2 ppm dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm. Hal ini dilakukan karena Larutan rhodamin B merupakan larutan berwarna. Sinar tampak mempunyai panjang gelombang 400 – 750 nm (Sudjadi, 2007). Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku rhodamin B pada konsentrasi 2 ppm dengan tiga kali pengukuran diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 554 nm. Dibuat konsentrasi Larutan rhodamin B, dengan berbagai konsentrasi pengukuran yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 554 nm, dengan menggunakan blangko. Larutan blangko digunakan untuk mengoreksi pembacaan atau spektrum sampel. Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai blangko adalah metanol. Kemudian dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi (y) dengan Konsentrasi (X). Linieritas Kurva Standar Kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 1. Penetapan kadar rhodamin B pada sampel dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri sinar tampak. Metode ini digunakan karena memiliki keuntungan metode yang sederhana, dan memiliki ketelitian yang baik (Erwantika, W. 2013). Dari hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel A diperoleh kadar Rhodamin B sebesar 0,0126 mg/kg, sampel B diperoleh kadar Rhodamin B sebesar 0,0097 mg/kg.

KESIMPULAN

Kadar zat Rhodamin B yang terkandung pada sampel saus sambal setelah dilakukan pengujian menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yaitu pada sampel A sebesar 0,0126 mg/kg dan pada sampel B sebesar 0,0097 mg/kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, G. W. (2013). Analisis Pewarna Rhodamin B dan Pengawet Natrium Benzoat Dalam Saus Tomat P dari Pasar X Surabaya . *J Ilm Mhs Univ Surabaya*, 1 - 10.
- Diah Kusumaningsih, A. E. (2020). Analisis Rhodamin B Pada Saus Tomat Yang Beredar Di Samarinda Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 17 Nomor 2 Mei 2020*, 17, 52 - 55.
- Dwiarso, R. (2016). *Teknik Dasar Kromatografi*. Yogyakarta.
- Eka, R. (2013). *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Jakarta: Titik Media Publisher.
- Ermer, J., J. H. McB. Miller. 2005. *Method Validation in Pharmaceutical Analysis :A Guide to Best Practice* (Eds). WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
- Erwantika, W. 2013. *Analisa Pewarna Rhodamin B Pada Lipstik Beredar Di Pasar Pamenang Pare Kabupaten Kediri . Skripsi*. Kediri: Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

- Giovani M.B Longdong, J. A. (2017). Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saos Bakso Tusuk Yang Beredar Di Sekitar Kampus Universitas Sam Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT* Vol. 6 No. 4 November 2017, 6, 28 - 34.
- Harvey, David. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. New York: McGraw-Hill Comp
- Helwandi, I. R. (2016). Validasi Metode Spektrofotometri UV-Vis Analisis Tiga Panjang Gelombang Untuk Penetapan Kadar Tablet Prednison Yang Mengandung Zat Pewarna. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Huriyyah, N. Azah Aimmatul. (2019). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Rhodamin B Pada Konsumsi Saus Di SDN Cirendeu 02 Tahun 2019. Jakarta: Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah.
- I Gusti Ganjar, A. R. (2012). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irnowati, I. (2016). Analisa Rhodamin B Pada Terasi (Studi di Distributor Ikan Asin dan Terasi Pasar Legi Jombang). 2016: STIKes Insan Cendekia Medika.
- Leka, M. (2018). Studi Keamanan Pangan : Identifikasi Senyawa Rhodamin B Pada Saus Sambal Yang Dijual Di Sekolah Dasar Di Kota Malang. Malang: Akafarma Putra Indonesia Malang.
- Marzuki, A. (2012). *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar: Dua Satu Press.
- Menteri Kesehatan RI. (2003). Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Jakarta: Depkes RI.
- Menteri Kesehatan RI. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Depkes RI.
- Pradasari, A. S. (2016). Validasi Metode Penetapan Kadar Asam Amino Hidroksiprolin Menggunakan Metode Spektrofotometri UV Vis. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rahmadhi, Mohamad Afif. (2021). Analisis Rhodamin-B Pada Saos Yang Beredar Di Sekitar STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Dan Spektrofotometri UV-Vis. Madiun: STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Rahmah, Z. (2019). Analisis Rhodamin B Pada Saus Yang Beredar Di Pasaran Lhoksukon Aceh Utara Secara Kualitatif Dan Kuantitatif. Aceh Utara: Institut Kesehatan Helvetia.
- Rohman, A. (2014). Validasi dan Penjaminan Mutu Metode Analisis Kimia. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Rusmalina S, A. M. (2015). Identifikasi Rhodamin B Dalam Saus Sambal Yang Beredar Di Kota Pekalongan. Pekalongan: Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknoogi Pangan.
- Sari, Rima Puspita. (2013). Penerapan Hasil Pembinaan Usaha Kelompok Pada Perintisan Usaha Makanan Jajanan Di Kabupaten Bandung. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sari, R. P. (2017). Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B Pada Kue Berwarna Merah di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. Banjarmasin: Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Sinuhaji, D. C. (2018). Identifikasi Rhodamin B Pada Liptint Bermerek X Yang Beredar Di Pasar Usu Padang Bulan. Medan: Poltekes Kemenkes Medan.

- Sudewi, S., Muzdalifah, B., & Citraningtyas, G. (2019). Analisis Pewarna Rhodamin B Pada Saos Bakso Tusuk Yang Beredar Dibeberapa Sekolah Dasar Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi- UNSRAT* Vol.8 No.1 Februari 2019, 120-125.
- Sudjadi, 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar
- Widarti, Syahida Djasang. (2019). Identifikasi Rhodamin B Pada Saus Cabai Produksi Lokal Yang Dijual Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Makassar. Makassar: Politeknik Kesehatan Makassar.
- Yahya.sripatundita. *Jurnal Spektrofotometer-UV-Vis*. Diambil kembali dari <http://jenipharmacyunhas.files.worpress.com/2013/08/spektrofotometri.docx>. Diakses tanggal 05 Maret 2022.
- Yatifah, Afrina. (2020). Studi Pelacakan Penggunaan Rhodamin B Pada Saus Cabai Di Pasar Tradisional Kota Tangerang. Tangerang Selatan: Institut Teknologi Indonesia.