

ANALISIS KADAR RHODAMIN B PADA GULA KAPAS DAN ARBANAT DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS DI KOTA BANJARMASIN

Heni Andriani^{1*}, Rahmadani¹, Mia Audina¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Indonesia

*Korespondensi: andrianiheni29@gmail.com

Diterima: 03 Oktober 2022

Disetujui: 22 Oktober 2022

Dipublikasikan: 23 Oktober 2022

ABSTRAK. Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetik yang digunakan sebagai pewarna tekstil dan banyak di jumpai dalam jajanan. Karena memiliki warna yang lebih menarik sehingga banyak konsumen menyukai Penggunaan Rhodamin B berwarna merah yang dijumpai seperti jajanan gula kapas dan arbanat yang dapat menyebabkan beberapa dampak buruk untuk kesehatan dikarenakan sifat toksik, jika di konsumsi zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pernapasan, keracunan, dan merupakan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker). Mengidentifikasi kadar Rhodamin B dan mengetahui pengaruh jenis sampel pada jajanan gula kapas dan arbanat menggunakan metode analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Metode menggunakan jenis penelitian observasional analitik, dengan desain penelitian *Cross Sectional*, sampel jajanan gula kapas dan arbanat yang beredar di kota Banjarmasin dengan menggunakan metode uji reaksi warna dan Spektrofotometri UV-Vis. Lima dari 6 sampel memperoleh hasil positif pada sampel berkode A1,A3,G1,G2,G3 ditandai dengan berubah warna pada NaOH 10 % warna merah keunguan, NH₄OH 10% berwarna ungu, HCl pekat berwarna orange dan berwarna jingga pada H₂SO₄. Pada Sampel A2 memperoleh warna bening. Kurva baku standar menunjukkan nilai $a=0,0195$, $b=0,0368$, $r=0,9919$ Dengan kadar A1; 0.285 mg/L, A3; 2.078 mg/L, G1; 1.644 mg/L, G2; 0.801 mg/L dan G3; 0.720 mg/L. Kesimpulan pada 5 sampel gula kapas dan arbanat positif mengandung Rhodamin B dengan kadar A1; 0.285 mg/L, A3; 2.078 mg/L, G1; 1.644 mg/L, G2; 0.801 mg/L dan G3; 0.720 mg/L. Ada pengaruh jenis sampel.

Kata Kunci: Arbanat, gula kapas, Rhodamin B, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT. *Introduction: Rhodamine B is a synthetic dye that is used as a textile dye and is often found in snacks. Because it has a more attractive color, so many consumers like the use of red Rhodamine B which is found as cotton candy and arbanate snacks which can cause some adverse effects on health due to its toxic nature. To identify levels of Rhodamine B and to determine the effect of sample type on cotton and arbanate sugar snacks using quantitative analysis methods using UV-Vis Spectrophotometry.*

Methods: using analytical observational research, with a cross sectional research design, population and samples, cotton sugar and arbanate snacks circulating in the city of Banjarmasin using color reaction test methods and UV-Vis spectrophotometry. The result on samples A1,A3,G1,G2,G3. At 10% NaOH purplish red, 10% NH₄OH purple, concentrated HCl orange and orange in H₂SO₄. Sample A2 acquires a clear color. With negative results. The standard standard curve shows the value of $a = 0.0195$, $b = 0.0368$, $r = 0.9919$ with A1 levels; 0.285 mg/L, A3; 2.078 mg/L, G1; 1,644 mg/L, G2; 0.801 mg/L and G3; 0.720 mg/L. The conclusions, 5 samples of cotton sugar and arbanate were positive for Rhodamine B with levels of A1; 0.285 mg/L, A3; 2.078 mg/L, G1; 1,644 mg/L, G2; 0.801 mg/L and G3; 0.720 mg/L. There is an effect of sample type..

Keywords: Arbanate, cotton sugar, Rhodamine B, UV-Vis Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Makanan jalanan (*street food*) atau jajanan sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat, yang tidak terpisahkan baik dari perkotaan maupun pedesaan. jajanan memiliki keunggulan murah dan mudah didapat, serta cita rasa yang beraneka

ragam, ada yang memiliki rasa asin, gurih, ataupun manis. Selain memiliki rasa yang beraneka ragam, jajanan juga memiliki banyak dan bentuk yang menarik. Salah satu jajanan yang umum ditemui adalah gula kapas, arbanat, dan jajanan yang lainnya (Saputra, 2012).

Gula kapas dan arbanat adalah cemilan berbasis gula yang tak lekang oleh waktu dan tak pernah kehilangan penggemar. Kembang gula terus berkembang, terutama dalam hal rasa. Jajanan itu juga bisa dibilang sebagai makanan universal. Semua bangsa mengenalnya dalam berbagai bentuk. Kedua jenis panganan ini berbahan dasar sama yaitu gula pasir, namun diolah berbeda dan akhirnya menjadi bentuk yang berbeda pula. Gula kapas adalah gula pasir yang diberi pewarna makanan kemudian dipanaskan sambil diputar, adapun arbanat terbuat dari campuran tepung terigu, gula dan pewarna dengan cara pembuatan ditarik hingga menjadi adonan dan serabut, jajanan ini banyak digemari oleh masyarakat karna warna yang sangat menarik dan harga yang terjangkau, maka dalam banyaknya kasus gula kapas dan arbanat sering ditambahkan pewarna yang membahayakan tubuh (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018)

Pewarna adalah bahan/zat yang memberikan warna yang menarik warna merupakan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma. Pewarna dalam pangan dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Oleh karena itu, produsen berlomba menawarkan produknya dengan tampilan yang menarik dan warna-warni (Dixit, et al., 2018).

Beberapa oknum menggunakan bahan sintesis sebagai pewarna makanan penggunaan makanan tersebut banyak dijumpai pada makanan yang berwarna merah, jajanan gula kapas dan arbanat adalah cemilan yang memiliki warna yang menarik dan disukai oleh anak-anak sampai orang dewasa. Pewarna sintesis yang sering dijumpai adalah Rhodamin B (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018).

Berdasarkan peraturan balai besar pom (BPOM, 2013) RI No. 37 menyebutkan bahwa Rhodamin B merupakan pewarna yang dilarang penggunaannya. Larangan penggunaan Rhodamin B pada makanan dikarenakan sifat toksik, jika di konsumsi zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pernapasan, keracunan, dan merupakan zat karsiogenik (dapat menyebabkan kanker) jika digunakan dalam

jangka panjang, namun bila terpapar Rhodamin B dalam konsentrasi tinggi maka dalam waktu singkat dapat gejala akut keracunan Rhodamin B (Saputri et al., 2018).

Penggunaan Rhodamin B tentunya berbahaya bagi kesehatan. Penumpukan Rhodamin B di lemak dalam jangka waktu yang lama dengan jumlah yang terus-menerus bertambah di dalam tubuh, dapat menimbulkan kerusakan pada organ tubuh sampai mengakibatkan kematian. Rhodamin B merupakan pewarna yang dipakai untuk industri cat, tekstil dan kertas. Rhodamin B merupakan zat warna sintesis berbentuk kristal, tidak berbau, berwarna merah keunguan, dalam bentuk larutan berwarna merah terang berpendar (berfluoresensi) (Mamoto dan Citraningtyas, 2013).

Ciri-ciri produk yang mengandung Rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogen (rata), adanya gumpalan warna pada produk, tidak mencantumkan kode, label, merek, informasi kandungan, atau identitas pelengkap (Mamoto dan Citraningtyas, 2013). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jajanan tradisional masih banyak mengandung Rhodamin B.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan retno putri pamungkas *et al* (2018), tentang analisis pewarna Rhodamin B dalam arum manis, berdasarkan analisis tersebut didapati hasil salah satu sampel dari ketiganya sampel arum manis positif mengandung Rhodamin B dengan kadar 0,02%. Sedangkan hasil penelitian identifikasi Rhodamin B dalam makanan jajanan oleh rizauna, malika (2012) menunjukkan bahwa 9 dari 30 sampel yang diperiksa mengandung Rhodamin B yaitu jajanan lidi sebanyak 5, makroni sebanyak 3 dan arum manis sebanyak 1. Oleh karena itu, perlu diadakan pembinaan lebih lanjut terhadap pedagang makanan jajanan dengan pengguna zat pewarna lainnya.

Dari hasil pemeriksaan Balai Besar POM (BPOM) tahun 2012 dilakukan pengawasan pangan dengan Mobil Laboratorium Keliling (MLK) Pengujian menggunakan Rapid Test Kit. Penelitian pada sampel jajanan di pasar yang tersebar di 30 kota Indonesia, didapatkan dari 6.044 sampel, 49% diantaranya positif mengandung Rhodamin B. pada tahun 2016 dari 6613 sampel

yang diteliti, sebanyak 6145 sampel memenuhi syarat dan sebanyak 468 sampel tidak memenuhi syarat. Secara rinci 203 pangan mengandung formalin, 155 sampel pangan mengandung Rhodamin B, 99 sampel pangan mengandung boraks dan 1 sampel mengandung menthanil yellow (Yulianto dan Aninjaya, 2019).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti ke pedagang gula kapas maupun arbanat di daerah Banjarmasin, menyatakan bahwa mereka mampu menjual 1.000 pcs perhari. Dan pada hasil wawancara Ryan raup menyatakan bahwa mereka mampu menjual 1.000 pcs bahkan ada 300 *reseller* dalam waktu seminggu yang mendaftar. Hingga dapat terlihat jelas masyarakat sangat suka sekali tentang gula kapas dan arbanat yang berwarna merah yang mencolok, maka hal-hal tersebut menjadi dugaan awal apakah gula kapas dan arbanat tersebut mengandung pewarna Rhodamin B atau tidak.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneruskan meneliti perbandingan kadar Rhodamin B pada gula kapas dan arbanat. Dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada penelitian ini dikarenakan metode pengujian Rhodamin B pada spektrofotometri UV-Vis dapat dilakukan dengan mudah. dan Rhodamin B sebagai sampel merupakan pewarna tekstil sehingga memiliki intensitas warna yang kuat sehingga dapat diamati pada daerah visible. Sampel yang digunakan adalah sampel yang didapat dari pedagang kaki lima dari berbagai kecamatan di kota Banjarmasin dan metode yang digunakan adalah spektrofotometri UV-Vis.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Observasional Analitik dengan rancangan *Cross Sectional*. Penelitian ini dilakukan di kecamatan kota Banjarmasin.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah benang wool, kertas saring (*whatman* No. 1) untuk uji kualitatif, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, pipet tetes, Erlenmeyer (pyrex), Labu ukur (pyrex), Rak tabung, Tabung reaksi (pyrex), Gelas beker (pyrex), Pipet volume (pyrex), Gelas ukur (pyrex), Sendok tanduk, Spatula, Corong (pyrex),

Batang pengaduk (pyrex), *hotplate* (thermo), penjepit, Timbangan analitik (vibra HT-224E)

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jajanan gula kapas dan arbanat yang telah di ambil 3 kecamatan Banjarmasin yaitu sampel A (Banjarmasin timur), B (Banjarmasin tengah), dan C (Banjarmasin barat). Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah baku standart pewarna Rhodamin B ($C_{28}H_{31}ClN_2O_3$), aquadest, asam klorida pekat (HCl) (merck), larutan amoniak (10%, 2%) (merck), asam sulfat pekat (H_2SO_4) (merck), natrium hidroksida (NaOH) (merck), asam asetat 6% (merck) (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018).

Preparasi sampel

Ditimbang sebanyak 3 gram Sampel ditambahkan dalam 10 ml larutan ammonia 2% yang dilarutkan dalam etanol 70%) selama 30 menit, disaring filtratnya dengan kertas saring Kemudian dipanaskan di atas *hot plate*. Residu dari penguapan dilarutkan dalam 6 ml air mengandung asam (larutan asam yang mencampurkan 4 ml air: 2 ml asam asetat 10 %). Benang wol bebas lemak dengan panjang 15 cm, dipotong menjadi 6 bagian dimasukkan ke dalam larutan asam dan dipanaskan 20 menit, Pewarna akan mewarnai benang wool, diangkat benang wool dicuci dengan air. Kemudian benang diangkat, dimasukkan dalam larutan basa 10 ml ammonia 10% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dididihkan di atas pembakar spiritus. Benang wool kan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa. Larutan basa yang didapat selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan sampel pada analisis uji reaksi warna dan spektrofotometri UV-Vis (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018).

Analisis kualitatif Rhodamin B dengan uji reaksi warna

Uji reaksi warna dilakukan dengan cara ambil 1 ml filtrat masing-masing sampel masukkan dalam tabung reaksi dan tambahkan 3 tetes larutan pereaksi-pereaksi berikut: HCl pekat berubah warna orange, H_2SO_4 pekat berubah warna jingga, NaOH 10% berubah berwarna merah keunguan, NH_4OH 10% berubah berwarna merah keunguan. Lalu diamati reaksi yang terjadi (reaksi perubahan

warna) pada masing-masing sampel lalu bandingkan dengan lauran standar (Farisiani, 2017).

Analisis kuantitatif Rhodamin B menggunakan spektrofotometri UV-Vis

Larutan induk 1000ppm

Buat larutan induk konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang 100 mg Rhodamin B masukan zat dalam labu ukur 100 ml, Kemudian ditambahkan ad 100 ml dalam HCl 0,1 N hingga tanda batas labu ukur (Hadriyati *et al.*, 2021).

Pembuatan larutan standar 100ppm

Buat larutan standar konsentrasi 100ppm dengan cara mepipet 2,5 ml dari konsentrasi 1000ppm. Kemudian ad 25ml dalam HCl 0,1 N sampai batas tanda labu ukur.

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, dengan menggunakan blanko HCl 0,1 N (Hadriyati *et al.*, 2021).

Pembuatan kurva kalibrasi Rhodamin B

Buat baku standar dengan sari konsentrasi 2, 4, 6, 8,10 ppm dari larutan 100

ppm, Ambil larutan Rhodamin B 100 ppm secra berturut-turut 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, 1 ml (2, 4, 6, 8, 10 ppm) masing-masing tambahkan HCl 0,1 N ad labu ukur 50ml Kemudian larutan sari konsentrasi Rhodamin B (2-10 ppm) diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang sudah ditentukan, blanko yang digunakan adalah HCl 0,1 N Tentukan nilai a, b, r (Hadriyati *et al.*, 2021).

Penetapan kadar Rhodamin B pada sampel

Ambil filtrasi sampel masing-masing sampel diambil 5 ml tambahkan HCl 0,1 N di dalam labu ukur 10 ml, Kemudian ukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan hitung kadar Rhodamin B dalam sampel menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = bx \pm a$ (Rembet *et al.*, 2017).

HASIL

Identifikasi zat pewarna Rhodamin B dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, identifikasi secara kualitatif menggunakan uji pereaksi warna.

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif uji pereaksi warna Rhodamin B

Kode Sampel	Peraksi				Hasil Analisis
	NaOH 10%	NH ₄ OH 10 %	HCl	H ₂ SO ₄	
A1	Merah keunguan	Merah keunguan	Orange	Jingga	+
A2	Bening	Bening	Bening	Bening	-
A3	Merah keunguan	Merah keunguan	Orange	Jingga	+
G1	Merah keunguan	Merah keunguan	Orange	Jingga	+
G2	Merah keunguan	Merah keunguan	Orange	Jingga	+
G3	Merah keunguan	Merah keunguan	Orange	Jingga	+
Keterangan	: + = Positif Rhodamin B - = Negatif Rhodamin B				

Analisis kuantitatif Spektrofotometri UV-Vis

Penentuan panjang gelombang

Penentuan panjang gelombang maksimal Rhodamin B dilakukan dengan mengukur dengan rentang panjang 400 -800 nm. Diperoleh serapan Panjang gelombang maksimal Rhodamin B 540 nm dengan nilai serapan 4,491.



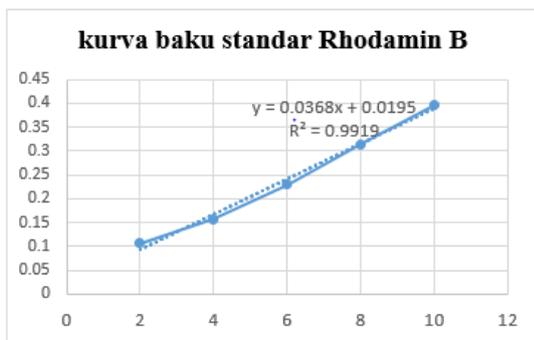
Gambar 1. Panjang gelombang Rhodamin B konsentrasi 2 ppm

Pembuatan Kurva Baku Rhodamin B

Tabel 2. Hasil Pengukuran Absorban Larutan Baku Rhodamin B pada Panjang Gelombang 540 nm

Konsentrasi (Ppm)	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata
2	0.030	0.030	0.031	0.030
4	0.096	0.097	0.097	0.096
6	0.079	0.080	0.081	0.080
8	0.049	0.050	0.049	0.049
10	0.046	0.046	0.046	0.046

Hasil dari absorbansi kemudian dibuat menjadi kurva standar dimana untuk mengetahui hasil regresi.



Gambar 2. Kurva Baku Standar Rhodamin B

Penetapan kadar Rhodamin B pada sampel

Hasil yang diperoleh pada data hasil perhitungan Rhodamin B pada sampel A1,A3,G1,G2,dan G3 secara spektrofotometri UV-Vis.

Tabel 3. Hasil perhitungan kadar Rhodamin B pada sampel secara Spektrofotometri UV-vis.

Sampel	Absorbansi			Absorbansi Rata-rata (y)	Kadar (mg/L)
	1	2	3		
A1	0.03	0.03	0.031	0.030	0,285
A3	0.096	0.097	0.097	0.096	2,078
G1	0.079	0.080	0.081	0.080	1,644
G2	0.049	0.05	0.049	0.049	0,801

G3	0.046	0.046	0.046	0.046	0,720
----	-------	-------	-------	-------	-------

Berdasarkan perhitungan persamaan regresi kurva baku diperoleh persamaan garis $y = 0,0368x + 0,0195$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.9919.

Keterangan :

Y = Serapan (absorbansi)

X = konsentrasi (ppm)

a = tetapan regresi (*Intersep*) 0.0195

b = koefisien regresi (*slope*) 0.0368

Koefisien korelasi dari kedua larutan diatas membentuk garis lurus ditunjukkan dengan nilai mendekati atau sama dengan satu.

Pengujian Data Statistik

Tabel 4. Uji Regresi Linear sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.020	.000		77.843	.000005
kadar (X)	.037	.000	1.000	184.294	.000

PEMBAHASAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Analisis kualitatif dan Analisis kuantitatif yang mana pada Analisis Kualitatif ini berfungsi untuk mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B pada sampel jajanan gula kapas dan arbanat, sedangkan pada Analisis Kuantitatif Rhodamin B dengan tujuan untuk mengetahui kadar Rhodamin B dalam sampel jajanan gula kapas dan arbanat karena berdasarkan uji kualitatif, sampel positif mengandung Rhodamin B.

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. berbentuk kristal hijau atau serbuk ungu kemerahan – merahan, sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat. Rhodamin B juga merupakan zat yang larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH, selain dalam air. Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat dengan teknik spektrofotometer pada daerah ultra-violet dan sinar tampak. Alat ini digunakan mengukur serapan sinar ultra violet atau sinar

tampak oleh suatu materi dalam bentuk larutan (Tjiptaningdyah *et al.*, 2017)

Penelitian ini dilakukan mengingat banyaknya produsen yang menggunakan pewarna sintesis yang dilarangi penggunaannya sebagai pewarna pada makan dan minuman seperti Rhodamin B. ini dilakukan untuk menekan biaya produksi, tanpa memperhatikan akibat yang ditimbulkan dari penggunaan Rhodamin B.

Pada penelitian ini dilakukan analisa Rhodamin B dalam gula kapas dan arbanat yang beredar di 3 kecamatan kota Banjarmasin, sampel yang digunakan gula kapas dan arbanat yang di ambil sebanyak 6 sampel dengan pasar yang berbeda yaitu dengan kode sampel A1, A2, A3, G1, G2, G3. Analisis zat warna Rhodamin B pada gula kapas dan arbanat yang beredar di kecamatan kota Banjarmasin dilakukan dalam dua tahap pengujian yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Metode yang digunakan analisis kualitatif yaitu metode uji reaksi warna dan untuk analisis kuantitatif yaitu spektrofometri UV-Vis.

Tahapan pertama yang dilakukan adalah preparasi larutan sampel. Preparasi sampel dilakukan untuk memperoleh larutan Rhodamin B dalam sampel sehingga bisa dianalisis dengan uji reaksi warna yang mana sampel yang diuji harus berupa larutan. Preparasi sampel dilakukan dengan cara merendam sampel gula kapas dan arbanat yang akan di uji dengan larutan ammonia 2% dalam etanol 70% kemudian di diamkan selama 30 menit hingga warna terlarut, dengan tujuan memberikan suasana basa pada sampel Rhodamin B sehingga senyawa yang bersifat basa akan terekstraksi atau terlarut ke dalam pelarut organik. Selanjutnya, larutan disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang dihasilkan lalu di panaskan di atas *hot plate*, residu dari hasil penguapan kemudian dilarutkan dalam 6 ml air yang mengandung asam 10% (4 ml air dicampurkan dengan 2 ml asam asetat 10%). Dengan tujuan untuk menstabilkan Rhodamin B agar tidak berubah dari terionisasi menjadi bentuk netral. Langkah selanjutnya yaitu masukkan benang wol bebas lemak dengan panjang 15 cm dimasukkan kedalam larutan asam dan di didihkan 20 menit, pewarna akan mewarnai benang wol kemudian benang wol diangkat dicuci dengan air, Tujuan dari

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. Salain itu digunakanya banang wol berfungsi sebagai absorben warna gula kapas dan arbanat sedangkan asam asetat berfungsi sebagai pemberi suasana asam dimana pada suasana ini Rhodamin B akan terikat oleh asam dan selanjutnya akan terabsorbsi 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 didihkan, hasil yang didapatkan berupa larutan (Pamungkas dan Nopiyanti, 2018).

Uji kualitatif yang dilakukan adalah uji reaksi warna dengan menggunakan Reagen NaOH 10%, HCl pekat, NH₄OH, H₂SO₄ pekat. 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 CH₃ dan Rhodamin B direaksikan dengan basa tidak mengalami perubahan warna (Rhodamin B direaksikan NH₄OH 10% dan NaOH 10% akan berwarna tetap) karena karakteristik kimia Rhodamin B akan berikatan dengan NH₂ bila direaksikan dengan basa. Perubahan warna yang terjadi diakibatkan oleh adanya reaksi warna antara Rhodamin B dengan HCl, H₂SO₄, NH₄OH dan NaOH. Hasil pengujian larutan sampel yang di peroleh dari 6 sampel yang dilakukan dengan tiga kali pengulangan, lima diantara enam sampel memperoleh hasil yang positif yaitu pada sampel yang berkode A1,A3,G1,G2,G3 karena ditandai dengan tetap berwarna merah keunguan pada saat penambahan NaOH 10 %, tetap berwarna keunguan setelah penambahan NH₄OH 10%, berwarna orange setelah penambahan HCl pekat

dan berwarna jingga pada penambahan H_2SO_4 , sedangkan pada sampel A2 memperoleh hasil yang tidak berwarna yaitu berwarna bening. Hal ini membuktikan pada sampel yang berkode A1,A3,G1,G2,G3 di nyatakan positif mengandung Rhodamin B (Farisiani, 2017).

Setelah mendapatkan hasil uji reaksi warna yaitu sampel A1,A3,G1,G2 dan G3 positif mengandung Rhodamin B, selanjutnya dilakukan uji kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis. Uji kuantitatif yang dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada sampel gula kapas dan arbanat bertujuan untuk mengetahui kadar Rhodamin B yang terkandung dalam jajanan gula kapas dan arbanat yang beredar dikota Banjarmasin. 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, dimana gugus kromofor tersebut yaitu quionid. Kuantitas warna yang ditimbulkan Rhodamin B sangat tajam. Hal ini disebabkan oleh adanya gugus ausokrom, dimana gugus ausokrom tersebut adalah dimetil ammin. Sehingga dilakukan pemeriksaan kuantitatif sampel dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis (Ridwan, 2013).

Pengujian kuantitatif yang pertama adalah menentukan panjang gelombang dari Rhodamin B yang dilakukan secara langsung di Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Sari Mulia Banjarmasin menggunakan instrumen Spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan instrumen tersebut bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang maksimum dari Rhodamin B yang mana menggunakan larutan baku Rhodamin B 1000 ppm yang dibuat oleh peneliti didapatkan hasil yaitu 540 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). yang 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 spektrofotometri UV-Vis dengan baku standar Rhodamin B pro analisis

dibuat konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm yang di ambil dari larutan induk baku Rhodamin B 100 ppm, menggunakan panjang gelombang Rhodamin B 540 nm didapatkan nilai a sebesar (0,0195), nilai dari b yaitu (0,0368) dan nilai r yaitu (0,9919). 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 (Cholifah dan Jayadi, 2022).

Setelah ditentukan kurva baku standar maka dilanjutkan dengan pengukuran larutan uji pada sampel jajanan gula kapas dan arbanat dengan 3 kali pengukuran. Berdasarkan hasil perhitungan sampel uji menggunakan persamaan garis regresi ; $y = a+bx$, yang didapatkan yang mana hasil positif mengandung Rhodamin B dengan kadar rata-rata Rhodamin B pada sampel A1, A3, G1, G2, dan G3 berturut-turut adalah 0.285 mg/L, 2.078 mg/L, 1.644 mg/L, 0.801 mg/L dan 0.720 mg/L.

Hasil yang telah didapatkan kemudian dimasukkan kedalam sistem SPSS (*Statistikal Packege For The Sosial Sciens*) dengan metode Regresi Linier Sederhana untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh signifikan dari tiap jenis sampel (gula kapas dan arbanat) terhadap kadar Rhodamin B selain itu untuk juga untuk membuktikan hipotesis pada penelitian ini. Langkah pertama yang dilakukan adalah uji normalitas, tujuannya adalah suatu cara yang dilakukan untuk melihat apakah data dalam penelitian telah terdistribusi secara normal, dari hasil pengujian normalitas untuk pemenuhan asumsi normalitas. Dengan menggunakan metode Kolmogotov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, hasil yang didapatkan untuk uji kolmogotov-Smirnov ialah 0,200 dan Shapiro-Wilk ialah 0,489. Didapat kesimpulan bahwa residual yang dihasilkan model berdistribusi normal. Hal ini diputuskan melalui nilai signifikasi yang lebih besar dari >0.05 . Sehingga dengan ini asumsi normalitas untuk membentuk regresi linear sederhana dapat terpenuhi.

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas atau pelanggaran heteroskedasitas, tujuannya Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada hubungan atau pengaruh antara residual dengan variable bebas.

Dalam penelitian ini, asumsi homoskedastisitas dilakukan dengan pengujian gletjer. hasil yang didapatkan ialah 0,155. Dari hasil pengujian Gletjer, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara residual dengan variable bebas. Ini terlihat melalui nilai sig. yang lebih besar dari >0.05 . Sehingga asumsi homoskedastisitas dapat terpenuhi dan dilanjutkan dengan pengujian selanjutnya.

Pengujian Autokol hanya dilakukan pada data time series. Pengujian Multikol hanya dilakukan pada regresi linear berganda. Selain itu, untuk linearitas sampel minimal tidak terpenuhi, selain itu, berdasarkan grafik, dapat terlihat hubungan linearitas antar variable. sehingga asumsi yang dilakukan hanya dua.

Jika semua persyaratan untuk uji Regresi Linear Sederhana terpenuhi, maka selanjutnya ialah mealakukan analisis uji Regresi linear Sederhana untuk melihat apakah ada pengaruh jenis sampel (gula kapas dan arbanat) terhadap kadar Rhodamin B. Hasil yang didapatkan 0,000005, dari hasil Signifikan yang didapatkan nilai p-value sebesar 0.000005, berarti nilai $(0.005) < \alpha (0,05)$ H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh signifikan dari tiap jenis sampel (gula kapas dan arbanat) terhadap kadar Rhodamin B .

Berdasarkan hasil penelitian ini juga memberikan hasil yang serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Andayani, pada tahun (2017) analisis zat pewarna Rhodamin B pada Gula Kapas merah yang dijual di kota mataram 2013 menggunakan uji kualitatif test kit pereaksi yang menyatakan bahwa Gula Kapas Merah yang beredar di kota mataram sebanyak 9 sampel Gula Kapas Merah yang terdapat positif ada 3 sampel mengandung Rhodamin B dan 6 sampel lainnya tidak mengandung Rhodamin B.

Rhodamin B Berdasarkan lampiran II Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan Nomor : 00386/C/SK/ II/90 ada beberapa zat warna yang dilarang digunakan dalam makanan, obat ataupun pada kosmetik. Rhodamin B termasuk zat yang apabila diamati dari segi fisiknya cukup mudah untuk dikenali. Bentuknya mencolok, biasanya berwarna hijau atau ungu kemerahan. Rhodamin B juga tidak berbau serta mudah larut dalam larutan berwarna merah terang

berfluorescen. Zat pewarna ini mempunyai banyak sinonim, antara lain D and C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamin B, Aizen Rhodamine dan Brilliant Pink B (Amin, 2012)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kadar Rhodamin B, 6 jenis sampel gula kapas dan arbanat yang beredar di kota Banjarmasin, sampel dengan kode A1, A3, G1, G2, dan G3 positif mengandung Rhodamin B ditandai dengan tetap berwarna merah keunguan pada saat penambahan NaOH 10 %, tetap berwarna keunguan setelah penambahan NH_4OH 10%, berwarna orange setelah penambahan HCl pekat dan berwarna jingga pada penambahan H_2SO_4 dengan kadar rata-rata A1; 0.285 mg/L, A3; 2.078 mg/L, G1; 1.644 mg/L, G2; 0.801 mg/L dan G3; 0.720 mg/L. dan terdapat pengaruh varian jenis sampel gula kapas dan arbanat dengan kadar Rhodamin B dengan nilai yang signifikan hasil yang didapatkan sebesar 0,005 berarti nilai $H_0 < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh signifikan dari tiap jenis sample (arbanat dan gula kapas) terhadap kadar Rhodamin B .

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Apt. Rahmadani, S.Farm dan Mia Audina, M.Farm yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Amin, M. (2012). *Badan POM*. 56–79.
- Andayani, D. (2017). *Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Gula Kapas Merah yang Dijual di Kota Mataram Tahun 2013*. 902, 2–5. <https://doi.org/10.31227/osf.io/h7waq>
- 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.
- 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.

<https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.16-21>

- Harmita. (2014). *analisis fisikokimia*.
- Mamoto, L. V., & Citraningtyas, F. G. (2013). *Analisis rhodamin b pada lipstik yang beredar di pasar kota manado*. 2(02), 61–67.
- Pamungkas, retno putri, & Nopiyanti, V. (2018). *Analisis pewarna Rhodamin B Dalam Arum Manis Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofometri UV-vis Di Daerah Sukoharjo dan Sukarta*.
- Rembet, lavinny K., Abidjulu, J., & Kojong, novel s. (2017). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Bumbu Jajanan Tahu Yang Beredar Dikota Manado. *Pharmacon*, 6(4), 82–86. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.17723>
- Ridwan, R. A. N. (2013). Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Minuman Dingin Yang di Jajankan Dalam Gerobak di Kelurahan Pattunuang Kecamatan Wajo Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometer Uv-Vis. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689–1699.
- Rizuana, M. (2012). *Identifikasi Rhodamin B Dalam Makanan Jajanan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometer*.
- Saputra, A. D. (2012). Hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku siswa kelas sekolah dasar. *Unnes Journal of Public Health*, 1(1).
- Saputri, A. F., Irinda, B. P., & Pratiwi, R. (2018). Analisis Rhodamin B Dalam Makanan. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 7(1), 2.
- Tjiptaningdyah, R., Sigit, M. B., & Faradiba, S. (2017). *Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Jajanan Analysis Of Rhodamin B Dyes In Study*. 16(2).
- Yulianto, D. J., & Aninjaya, M. (2019). *Analisis Kualitatif Kandungan Rhodamin B Pada Selai Tidak Bermerek Yang Dipasarkan Di Kabupaten Boyolali*.