



IDENTIFIKASI DAN ANALISIS KADAR PEMANIS DAN PEWARNA BUATAN PADA MINUMAN DI OUTLET-OUTLET PANYABUNGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.

Riskiana Situmorang^{1*}, Patimah², Afrina Dewi³

^{1*}Mahasiswa S1 Farmasi, Stikes Namira Madina Panyabungan

^{2,3}Dosen S1 Farmasi, Stikes Namira Madina Panyabungan

Email : Riskyanasitumorang929@gmail.com, HP; 081264445361

Keywords:

ABSTRAK

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan industri serta minuman dan makanan, pemanis terdiri dari pemanis alami dan pemanis sintetis, salah satu pemanis sintetis adalah Natrium Siklamat. Penggunaan siklamat yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan-gangguan kesehatan, Salah satunya seperti asma, pusing, mual, hipertensi, kehilangan daya ingat bahkan kanker. Pewarna sering digunakan dalam makanan dan minuman. Pewarna dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu pewarna alami dan pewarna misalnya Rhodamin B dan Methanil Yellow yang mempunyai efek racun, berisiko merusak organ tubuh dan berpotensi memicu kanker. Penelitian ini menggunakan Analisis Kuantitatif dan kuantitatif Dengan cara penentuan dengan mengukur panjang gelombang maksimum dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis karena metode ini memiliki keunggulan diantaranya : sensitif, dapat mengukur panjang sampel pada konsentrasi yang kecil, serta volume sampel yang diukur juga kecil.

Minuman
Pemanis
Pewarna
Spektrofotometri
UV-Vis

PENDAHULUAN

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan industri serta minuman dan makanan, pemanis terdiri dari pemanis alami dan pemanis sintetis, salah satu pemanis sintetis adalah Natrium Siklamat dan Sakarin (Maritha Hermaningsih, 2021).

Natrium Siklamat merupakan pemanis buatan yang sering beredar di masyarakat, Natrium Siklamat memiliki kelebihan yaitu tingkat kemanisan lebih tinggi ± 30 kali daripada gula tebu atau sukrosa dengan harga yang relatif lebih terjangkau dibandingkan pemanis alami. Penggunaan siklamat yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan-gangguan kesehatan, Salah satunya seperti asma, pusing, mual, hipertensi, kehilangan daya ingat bahkan kanker. Kadar maksimal penggunaan siklamat yang diatur dalam permenkes 772/Menkes/Per/88 yaitu sebanyak 3g/L untuk pangan dan minuman (Vriezka Mierza, 2023).

Selain pemanis di dalam makanan dan minuman juga terdapat pewarna. Pewarna sering digunakan dalam makanan dan minuman. Pewarna dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis (Siti Kartina, 2022). Banyak pewarna makanan sintetis yang telah terbukti berbahaya bagi kesehatan misalnya Rhodamin B dan Methanil Yellow yang mempunyai efek racun, berisiko merusak organ tubuh dan berpotensi memicu kanker.

Namun demikian masih banyak produsen makanan, terutama pengusaha kecil, yang menggunakan zat-zat pewarna yang dilarang dan berbahaya bagi kesehatan karena mereka hanya memikirkan keuntungan tanpa memikirkan dampak bagi kesehatan konsumennya. Para pedagang

makanan menggunakan zat pewarna tekstil tersebut karena faktor keuntungan, dengan biaya yang murah mereka akan mendapat keuntungan yang lebih. Meskipun makanan tersebut berdampak buruk bagi orang lain Rhodamin B adalah bahan kimia yang digunakan untuk pewarna merah pada industri tekstil plastik dan kain. Kelebihan dosis Rhodamin B bisa menyebabkan kanker, keracunan, iritasi paru-paru, mata, tenggorokan, hidung, dan usus.

Methanil Yellow ini merupakan pewarna tekstil yang juga sering digunakan sebagai pewarna makanan. Biasanya zat pewarna tersebut digunakan pada kerupuk pasir, mie, tahu, jelly, dan es sirup. Tujuan penambahan pewarna pada makanan dan minuman ini untuk menambah warna dari produknya serta menambah daya tarik para konsumen karena dipengaruhi oleh tekstur warna yang memikat, cita rasa yang enak serta harga yang relatif terjangkau untuk dikonsumsi (Meiria Istiana dkk, 2023).

Analisis Kuantitatif dan kuantitatif Dengan cara penentuan dengan mengukur panjang gelombang maksimum dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis karena metode ini memiliki keunggulan diantaranya : sensitif, dapat mengukur panjang sampel pada konsentrasi yang kecil, serta volume sampel yang diukur juga kecil (Maritha Hermaningsih, 2021).

Di berbagai wilayah sudah banyak yang menjual minuman buatan atau kemasan begitu juga di daerah pasar panyabungan yang paling banyak di kunjungi masyarakat mulai dari anak-anak dan orang tua dan merupakan tempat yang strategis menjual minuman kemasan.

Pada penelitian sebelumnya Lia Melinda dkk, Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) Pada Penjual Minuman Es Teh Keliling Di Sekolah

Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong, (2022) Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total lima sampel uji terdapat 2 sampel es teh positif mengandung siklamat diketahui karena penggunaan serbuk minuman instan yang mengandung Natrium Siklamat pada saat observasi dilakukan (Lia Melinda, 2022).

Selanjutnya penelitian sebelumnya Siti Kartina dkk, Analisis kadar natrium siklamat dan *Tartrazin* pada minuman Thai Tea yang beredar di Pakjo Palembang secara Spektrofotometri UV-Vis, (2022) Hasil penelitian secara kuantitatif melalui spektrofotometri UV-Vis menunjukkan keseluruhan sampel mengandung natrium siklamat dan *tartrazin* (Siti Kartina, 2022).

Tujuan Penelitian untuk mengetahui apakah pada minuman yang beredar di pasar panyabungan mengandung pemanis buatan natrium siklamat , pewarna *tartrazin yellow* dan *Rhodamin B* dan untuk mengetahui Apakah kadar pemanis natrium siklamat, pewarna *tatrazin yellow* dan *Rhodamin B* yang terdapat pada minuman yang beredar di outlet pasar panyabungan melebihi batas maksimum yang telah ditentukan oleh permenkes 772/Menkes/Per/88.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental uji secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini di kerjakan di Laboratorium Universitas Sumatera Utara pada bulan januari sampai bulan April 2024. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak lima outlet di pasar panyabungan jenis minuman tersebut diambil berdasarkan teknik Simple Random Sampling. Dimana teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dengan memberikan

kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk menjadi sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan pada outlet-outlet pasar panyabungan dan untuk dibawa ke laboratorium kimia dan diteliti lebih lanjut. Variabel bebas adalah Sampel di gunakan untuk mencek kadar pemanis dan pewarna buatan, pada penelitian ini yang termasuk variabel bebas minuman yang dijual di outlet pasar panyabungan. Variabel terikat adalah Analisis kualitatif dan Kuantitatif pemanis buatan Natrium siklamat dan pewarna pada minuman di outlet pasar panyabungan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Alat yang digunakan antara lain : Spektrofotometri UV-Vis, Beaker Glass, Kertas Saring, Corong, Gelas Ukur, Pipet Ukur, Pipet Tetes, Timbangan Analitik, Hot Plate, Penangas Air Dan Gelas Kimia, Batang Pengaduk, cawan porse. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu HCl 10%, BaCl₂ 10%, NaNO₂ 10%, etil asetat, sikloheksan, H₂SO₄ 30 %, NaOH 10 N, NaOH 0,5 N, H₂SO₄, NaOCl, metanol, asam asetat 10%, aquadest, benang wol, *Tartrazine*, *Rhodamin b*, Natrium Siklamat, amonia 10%. Analisis Data yaitu menggunakan Validasi Metode dan Uji Hipotesis

HASIL PENELITIAN

Hasil uji kualitatif siklamat

Berdasarkan hasil analisis kandungan siklamat secara kualitatif diperoleh data pada **tabel 1** dibawah ini :

Tabel 1 Hasil Uji Kualitatif Siklamat

No	Sampel	Red Valvet	Hasil	Mangga	Hasil
1	Outlet A	Tidak ada endapan putih	Negatif	Tidak ada endapan putih	Negatif
2	Outlet B	Tidak ada	Negatif	Tidak ada endapan	Negatif

		endapan putih		putih	
3	Outlet C	Tidak ada endapan putih	negatif	Tidak ada endapan putih	Negatif
4	Outlet D	Adanya endapan putih	Positif	Tidak ada endapan putih	Negatif
5	Outlet E	Adanya endapan putih	positif	Tidak ada endapan putih	Negatif

Hasil uji kualitatif Tatrazine

Tabel 2 Hasil Uji Kualitatif Tatrazine

NO	SAMPEL	Hasil Pengamatan	Hasil pengujian
1	Outlet A	Tidak ada perubahan warna	Negatif
2	Outlet B	Tidak ada perubahan warna	Negatif
3	Outlet C	Adanya perubahan warna	Positif
4	Outlet D	Tidak ada perubahan warna	Negatif
5	Outlet E	Tidak ada perubahan warna	Negatif

Hasil uji Rhodamin B

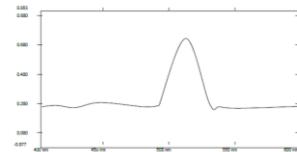
Tabel 3 Hasil Uji Kualitatif Rhodamin B

NO	SAMPEL	Hasil Pengamatan	Hasil pengujian
1	Outlet A	Tidak ada perubahan warna	Negatif
2	Outlet B	Tidak ada perubahan warna	Negatif
3	Outlet C	Adanya perubahan warna	Positif
4	Outlet D	Tidak ada perubahan warna	Negatif
5	Outlet E	Adanya perubahan warna	Positif

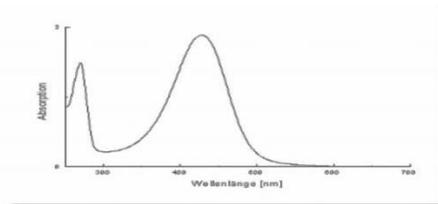
Hasil uji Kuantitatif

Penentuan panjang gelombang

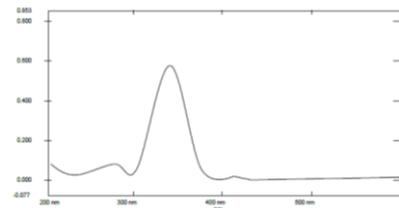
Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui panjang gelombang yang memiliki serapan daya tinggi pengukuran sampel harus dilakukan pada panjang gelombang maksimum agar kepekaannya lebih maksimal dan meminimalkan kesalahan (Rohman dan Ganjar, 2007).



Gambar 1. Panjang Gelombang Natrium siklamat

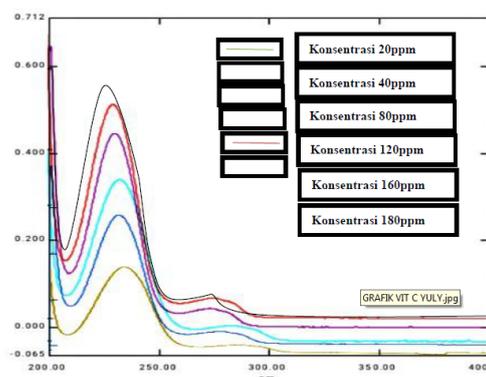


Gambar 2 Panjang Gelombang Tatrazine

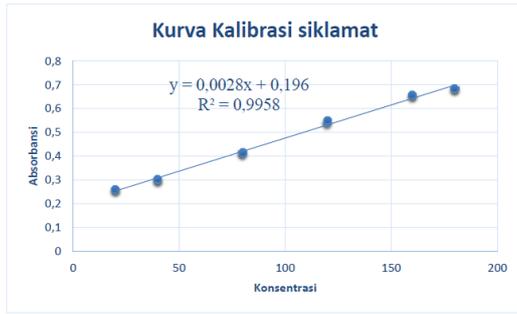


Gambar 3 Panjang Gelombang Rhodamin B

Pembuatan kurva kalibrasi



Gambar 4. Kurva Serapan Natrium Siklamat



Gambar 5. Grafik regresi linier kurva kalibrasi siklamat

Hasil Analisis kurva baku

Hasil analisis kurva baku siklamat

Hasil dari absorbansi kurva baku Natrium siklamat dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 515 nm. Dengan kireteria pengukuran pada spektrofotometri UV-Vis 0,2-0,8 yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada **tabel 4.** di bawah ini

Tabel 4. Hasil absorbasi kurva baku siklamat

Konsentrasi (ppm/L)	pengulangan	absorbansi	X ²	Y ²	XY
20	1	0,2578	400	0,066461	5,156
	2	0,2567	400	0,065895	5,134
	3	0,2553	400	0,065178	5,106
40	1	0,3001	1600	0,09006	12,004
	2	0,3004	1600	0,09024	12,016
	3	0,3033	1600	0,091991	12,132
80	1	0,4116	6400	0,169415	32,928
	2	0,4153	6400	0,172474	33,224
	3	0,4132	6400	0,170734	33,056
120	1	0,5412	14400	0,292897	64,944
	2	0,5403	14400	0,291924	64,836
	3	0,5503	14400	0,30283	66,036
160	1	0,6576	25600	0,432438	105,216
	2	0,6555	25600	0,42968	104,88
	3	0,6532	25600	0,42667	104,512

180	1	0,6825	32400	0,465806	122,85
	2	0,6834	32400	0,467036	123,012
	3	0,6845	32400	0,46854	123,21
$\Sigma x = 1800$		$\Sigma y = 8,5658$	$\Sigma x^2 = 242400$	$\Sigma y^2 = 4,562118$	$\Sigma XY = 1030,324$
$\Sigma \bar{x} = 100$		$\Sigma \bar{y} = 0,475878$			

Hasil analisis kurva baku Tatrazine

Hasil dari absorbansi kurva baku Tatrazine dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 314 nm. Dengan kireteria pengukuran pada spektrofotometri UV-Vis 0,2-0,8 yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada **tabel 5** di bawah ini

Tabel 5 Hasil absorbasi kurva baku Tatrazine

Konsentrasi (ppm/L)	pengulangan	absorbansi	X ²	Y ²	XY
20	1	0,2438	400	0,059438	4,876
	2	0,2425	400	0,058806	4,85
	3	0,2417	400	0,058419	4,834
40	1	0,3186	1600	0,101506	12,744
	2	0,3164	1600	0,100109	12,656
	3	0,3132	1600	0,098094	12,528
80	1	0,4116	6400	0,169415	32,928
	2	0,4153	6400	0,172474	33,224
	3	0,4132	6400	0,170734	33,056
120	1	0,5412	14400	0,292897	64,944
	2	0,5403	14400	0,291924	64,836
	3	0,5503	14400	0,30283	66,036
160	1	0,6732	25600	0,453198	107,712
	2	0,6725	25600	0,452256	107,6
	3	0,6719	25600	0,45145	107,50

					4
180	1	0,7328	32400	0,536996	131,904
	2	0,7354	32400	0,540813	132,372
	3	0,7394	32400	0,546712	133,092
$\sum x = 1800$		$\sum y = 8,7733$	$\sum x^2 = 242400$	$\sum y^2 = 4,858073$	$\sum xy = 1067,696$
$\bar{x} = 100$		$\bar{y} = 17,3028$			

Hasil regresi linear dari nilai absorban Tatrazine :

$$a = 0,0031 \quad b = 0,1823 \quad r = 0,998$$

Hasil analisis kurva baku Rhodamin B

Hasil dari absorbansi kurva baku Rhodamin B dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 314 nm. Dengan kireteria pengukuran pada spektrofotometri UV-Vis 0,2-0,8 yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada **tabel 6** di bawah ini

Tabel 6 Hasil absorpsi kurva Rhodamin B

Konsentrasi (ppm/L)	pengulangan	absorbansi	X ²	Y ²	XY
20	1	0,2442	400	0,059634	4,884
	2	0,2426	400	0,058855	4,852
	3	0,2413	400	0,058226	4,826
40	1	0,3085	1600	0,095172	12,34
	2	0,3122	1600	0,097469	12,488
	3	0,3132	1600	0,098094	12,528
80	1	0,4218	6400	0,177915	33,744
	2	0,4135	6400	0,170982	33,08

	3	0,4124	6400	0,170074	32,992
120	1	0,5432	14400	0,295066	65,184
	2	0,5314	14400	0,282386	63,768
	3	0,5538	14400	0,306694	66,456
160	1	0,6846	25600	0,468677	109,536
	2	0,6835	25600	0,467172	109,36
	3	0,6811	25600	0,433754	105,376
180	1	0,7201	32400	0,518544	129,618
	2	0,7196	32400	0,517824	129,528
	3	0,7092	32400	0,502965	127,656
$\sum x = 1800$		$\sum y = 8,7362$	$\sum x^2 = 242400$	$\sum y^2 = 4,779503$	$\sum xy = 1058,216$
$\bar{x} = 100$		$\bar{y} = 0,485344$			

Hasil regresi linear dari nilai absorban Rhodamin B:

$$a = 0,003 \quad b = 0,1837 \quad r = 0,9965$$

Hasil Analisis Kuantitatif Konsentrasi pemanis Siklomat pada minuman Red valvet

Tabel 7 Hasil analisis konsentrasi siklomat pada minuman red valvet

Konsentrasi	Pengulangan	Kadar sampel				
		A	B	C	D	E
100	1	0,129	0,12075	0,091714	0,081679	0,077429
	2	0,124179	0,123857	0,098679	0,077	0,075893
	3	0,123321	0,109857	0,097179	0,072964	0,075321
50	1	0,062964	0,031893	0,024607	0,0465	0,059964
	2	0,059	0,031	0,018	0,060	0,048

		571	857	286	429	821
	3	0,032 286	0,008 036	0,007 643	0,047 893	0,047 571

Hasil Analisis Kuantitatif Konsentrasi pemanis Siklalat pada minuman mangga

Tabel 8 Hasil analisis konsentrasi siklalat pada minuman mangga

Konsentrasi	Pengulangan	Kadar sampel				
		A	B	C	D	E
100	1	0,129 464	0,118 821	0,173 821	0,141 464	0,145 964
	2	0,145 571	0,115 107	0,124 179	0,126 536	0,117 429
	3	0,138 143	0,110 786	0,115 071	0,117 893	0,114 357
50	1	0,047 286	0,064 071	0,044 464	0,083 357	0,092 607
	2	0,043 714	0,052 464	0,020 679	0,079 036	0,066 964
	3	0,019 679	0,031 429	0,012 429	0,067 5	0,049 786

Hasil analisis kuantitatif konsentrasi tatzine

Tabel 9 Hasil analisis konsentrasi tatzine

Konsentrasi	Pengulangan	Kadar sampel				
		A	B	C	D	E
100	1	0,112 935	0,111 548	0,089 677	0,110 968	0,113 613
	2	0,108 032	0,109 484	0,086 484	0,109 323	0,109 484
	3	0,102 71	0,103 806	0,084 323	0,103 613	0,106 29
50	1	0,051 71	0,040 548	0,053 194	0,089 258	0,077 839
	2	0,049 387	0,052 968	0,044 935	0,051 516	0,065 452
	3	0,041 516	0,045 645	0,039 968	0,042 065	0,050 097

Hasil analisis kuantitatif konsentrasi Rhodamin

B

Tabel 10 Hasil analisis akuantitatif konsentrasi Rhodamin B

konsentrasi	pengulangan	Kadar sampel				
		A	B	C	D	E
100	1	0,141 6	0,125 467	0,082 933	0,116 367	0,102 5
	2	0,126 833	0,112 733	0,074 267	0,112 967	0,089 167
	3	0,126 233	0,111 967	0,072 4	0,106 933	0,073 267
50	1	0,083 367	0,081 433	0,059 6	0,081 467	0,052 467
	2	0,070 467	0,060 933	0,057 367	0,056 433	0,047 867
	3	0,053 633	0,046 3	0,047 067	0,043 033	0,042 233

Hasil Analisis Penentuan Batas Deteksi Dan Batas Kuantitasi

Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi natrium siklalat Pada λ 515 nm

$$y = 0,0028x + 0,196$$

$$\text{slope} = 0,196$$

Tabel 11 Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Natrium Siklalat Pada λ 515 nm

X (konsentrasi gram/L)	Y (Absorbansi)	Hasil LOD dan LOQ
20	0,7734	$Sy/x = 0,169054$ LOD = 0,002588 gram/L LOQ = 0,008625 gram/L
40	0,9038	
80	1,2401	
120	1,6318	
160	1,9663	
180	2,0504	

Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Tatrazine Pada λ 314 nm

$$y = 0,0031x + 0,1823$$

$$\text{slope} = 0,1823$$

Tabel 12 Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Tatrazine λ 314 nm

X (konsentrasi gram/L)	Y (Absorbansi)	Hasil LOD dan LOQ
20	0,7280	$s_{y/x} = 0,185015$ LOD = 0,003045 gram/L LOQ = 0,010149 gram/L
40	0,9482	
80	1,2401	
120	1,6318	
160	2,0183	
180	2,2076	

Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi natrium Rhodamin B Pada λ 314 nm

$$y = 0,0036x + 0,1516$$

$$\text{slope} = 0,1516$$

Tabel 4.13 Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Rhodamin B Pada λ 314 nm

X (konsentrasi gram/L)	Y (Absorbansi)	Hasil LOD dan LOQ
20	0,6586	$s_{y/x} = 0,192259$ LOD = 0,00314 gram/L LOQ = 0,010466 gram/L
40	0,9339	
80	1,2534	
120	1,9065	
160	2,0105	
180	2,5338	

Pembahasan

Hasil Analisis pemanis siklamat secara kualitatif sebagaimana disajikan pada **tabel 1** menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel yang mengandung siklamat di rasa red velvet di outlet D dan E dan Outlet A, B, C tidak mengandung siklamat dikarenakan bahan yang digunakan bukan pemanis siklamat atau memakai pemanis alami, sedangkan minuman rasa mangga diperoleh hasil negatif atau tidak mengandung pemanis siklamat. Dan hasil pewarna buatan tatrazine terdapat pada outlet C sedangkan pada Outlet A, B, D, dan E tidak mengandung tatrazine karena bahan yang digunakan pewarna alami atau warna bahan yang digunakan tidak dapat teranalisis menggunakan spektrofotometri dan pewarna Rhodamin B terdapat pada outlet C dan E.

Prinsip identifikasi adanya siklamat dalam sampel yaitu dengan cara metode pengendapan. Reaksi pengenceran berupa pengenceran sampel dengan air bertujuan untuk menghidrolisis siklamat menjadi ion Na^+ dan ion siklamat sehingga akan lebih mudah sampel untuk bereaksi dengan reagen-reagen yang ditambahkan atau direaksikan dalam uji analisis siklamat adalah penambahan HCL 10% berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah bereaksi, sedangkan penambahan BaCl_2 10% berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan, seperti adanya ion karbonat. Sementara tujuan penambahan NaNO_2 adalah untuk memutuskan ikatan amina pada amina alifatis primer. Sedangkan prinsip identifikasi adanya pewarna buatan dengan cara meneteskan cairan reagen rhodamin B dan tatrazine dengan melihat perubahan warna pada sampel (Lia Melinda dkk, 2022).

Setelah dilakukan pengujian kualitatif, kemudian dilakukan analisis kuantitatif pada sampel dengan hasil positif untuk mengetahui jumlah kadar pemanis dan pewarna buatan pada siklamat, tatrazine dan Rhodamin B pada sampel minuman. Dalam hal ini, analisis kuantitatif dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis. Metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menganalisis kandungan pemanis siklamat karena adanya gugus kromofor pada struktur kimia sehingga dapat terdeteksi oleh detektor UV-Vis (Suliati,2020).

Langkah awal dalam melakukan uji kadar pemanis dan pewarna buatan siklamat, Tatrazine, dan Rhodamin B dengan cara membuat larutan baku atau larutan standart. Larutan standart adalah larutan yang mengandung konsentrasi yang telah diketahui secara tepat. Sehingga setelah diketahui konsentrasinya maka dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penentuan nilai serapan suatu sampel harus berada pada panjang gelombang maksimum, sehingga didapatkan nilai yang maksimal. Pada penelitian ini panjang gelombang maksimum pada siklamat 500-520 nm didapatkan panjang maksimum 515 nm sedangkan pewarna tatrazine dan Rhodamin B 300-400 nm didapatkan panjang gelombang 314 nm berdasarkan nilai absorbansi tertingginya.

Hasil absorbansi dari setiap deretan konsentrasi larutan siklamat, tatrazine, dan rhodamin B Dapat dilihat pada **tabel 4 , 5 dan .6** . panjang gelombang maksimum digunakan untuk pembuatan kurva kalibrasi dan penetapan kadar dalam sampel yang dianalisis. Kadar yang diperoleh dalam penelitian dapat diperoleh dalam **tabel 7, 8, 9 dan 10**. Berdasarkan data kurva kalibrasi yang diperoleh, dapat dilakukan validasi metode linieritas, batas deteksi dan batas kuantitas,

kecermatan dan keseksamaan. Kurva kalibrasi yang didapatkan selanjutnya digunakan untuk menghitung parameter batas deteksi dan batas kuantitas. Batas deteksi merupakan batas terkecil analit dalam suatu sampel yang dapat dideteksi yang masih dapat memberikan respon yang signifikan dibandingkan dengan blanko, sedangkan batas kuantitas merupakan parameter yang digunakan dalam analisis yang berfungsi sebagai kuantitas terkecil analit dalam suatu sampel yang masih dapat memenuhi kriteria cermat dan seksama (Suliati, 2020).

Hasil uji kuantitatif yaitu hasil dari absorbansi kurva baku natrium siklamat dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 515 nm pada gambar 4.2 terdapat hasil persamaan regresi yaitu $Y=0,0028x+0,196$ dan terdapat hasil koefisien relatif (r)= 0,9958, hasil dari absorbansi kurva baku tatrazine dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 314 nm pada gambar 4.3 terdapat hasil persamaan regresi yaitu $Y=0,0031x+0,1823$ dan terdapat hasil koefisien relatif (r) = 0,998 dan hasil dari absorbansi kurva baku Rhodamin B dengan menggunakan Spektrofotometri UV dengan panjang gelombang 314 nm pada gambar 4.4 terdapat hasil persamaan regresi yaitu $Y=0,003x+0,1837$ dan terdapat hasil koefisien relatif (r) = 0,9965

Batas deteksi dan batas kuantitas hasil yang diperoleh siklamat yaitu batas deteksi = 0,002588 gram/L batas kuantitas = 0,008625 gram/L, hasil yang diperoleh tatrazine yaitu Batas deteksi = 0,003045 gram/L batas Kuantitas 0,010149 gram/L dan hasil yang diperoleh Rhodamin B yaitu batas deteksi = 0,002887 gram/L batas kuantitas = 0,009623 gram/L.

Kadar pemanis dan pewarna minuman yang positif menggunakan kandungan Siklamat,

Tatrazine, dan Rhodamin B tidak melebihi batas penggunaan ADI dengan kadar rata-rata:

Pemanis minuman rasa Red Velvet pada Outlet A=0,1255, outlet B=0,118155, outlet C=0,0955857, Outlet D= 0,077214 dan Outlet E=0,076214. Pemanis minuman rasa Mangga pada Outlet A=0,137726, outlet B=0,114905, outlet C=0,13769, Outlet D= 0,128631 dan Outlet E=0,125917. Sedangkan kadar pewarna tatrazine pada Outlet A=0,107892, outlet B=0,10828, outlet C=0,086828, Outlet D= 0,107968 dan Outlet E=0,109796 dan kadar rata-rata pada pewarna Rhodamin B pada Outlet A=0,131556, outlet B=0,116722, outlet C= 0,076533, Outlet D=0,112089 dan Outlet E=0,088311.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Natrium siklamat , tatrazine dan Rhodamin B dapat di analisa menggunakan spektrofotometri dengan panjang gelombang 515 nm Natrium siklamat, 314 nm Tatrazine dan 314 Rhodamin B. Persamaan regresi dengan hasil linearitas dari Natrium Siklamat yaitu : $r = 0,9958$, hasil linearitas dari tatrazine yaitu: $r = 0,998$ dan hasil linearitas dari Rhodamin B yaitu : $r = 0,9965$. Natrium siklamat, tatrazine dan Rhodamin B dapat dianalisa dengan metode uji validasi LOD dan LOQ , Hasil ini memenuhi syarat karena $\leq 2\%$. dan Hasil Uji Perolehan Kembali pada Sampel memenuhi syarat karna $\geq 80\% - 120\%$. Kadar pemanis dalam makanan memenuhi syarat Kadar maksimal penggunaan siklamat dibatasi dengan Nilai ADI (Acceptable Daily Intake) sebesar 11mg/kg berat badan, Batas maksimum penggunaan pewarna tartrazin yang diizinkan oleh Pemerintah Indonesia berdasarkan Peraturan BPOM nomor 37

Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pewarna sebanyak 0-7,5 mg/kg, Dan Batas persyaratan penggunaan rhodamin b SNI -0222-1995, yaitu kurang dari 1 g/kg. Minuman yang terdapat kadar positif masih bisa dikonsumsi karna tidak melebihi batas ADI (Acceptable Daily Intake) sebesar 11 mg/kg. Jadi apabila berat badan kita 50kg, maka jumlah maksimum siklamat yang boleh dikonsumsi perhari adalah $50 \times 11\text{mg}$ atau 550 mg. Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan untuk peneliti selanjutnya menggunakan instrumen atau metode yang lain serta menggunakan sampel yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, A.(2003). Identifikasi Rhodamin B Dan Methanil Yellow Pada Jajanan

Anak Di Sekolah Dasar Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis . Hexagon, 4(2), 68-77.

Hevira, L., Alwinda, D., & Hilayati, N. (2020). Analisis Pewarna Rhodamin B

Pada Kerupuk Merah Di Payakumbuh. Chempublish Journal, 5(1), 27-35.

Ihsan, B. R.P., A. R., Yurina, V., Puspita, O. E., & Shalas, A.F. (2023).

Penyuluhan Mengenai Bahan Tambahan Pangan Pengawet Dan Pewarna Kepada Siswa SMP Singosari Kabupaten Malang. Darmabakti: Jurnal pengabdian dan pemberdayaan masyarakat, 4(2), 208-214.

Irfin, Z., Rulianah,S., & Santosa, S. (2023). Penyuluhan, Identifikasi P3 Pada

Makanan-Minuman di Kelompok Usaha Desa Sukonolo Kecamatan Bululawang. Jurnal pengabdian polinema kepada masyarakat, 10 (2), 63-69.

Jayadi, L., & Hernaningsih, M . (2021). Analisis Kandungan Pemanis Buatan

Siklamat Pada Sirup Yang Beredar Dipasar Besar Malang Secara Kuantitatif Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, (3), 199-210.

Kartina, S., & Marpaung, M. P. (2022). Analisis kadar natrium siklamat dan

tatrizine pada minuman tai tea yang beredar di pakjo Palembang secara spektrofotometri UV-Vis. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah farmasi*, 11(2), 159-168

Lembek, B.A., & Fauziyah, A. (2023). Analisis kadar siklamat dalam minuman

ringan di kecamatan jakabaring kota Palembang secara kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) Detektor ELSD. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 2(3), 434-442.

Mierza, V., Salsabila, I., Advaita , C. V., Oktavianti, A., & Rahayu, S. (2023).

Pengembangan berbagai metode analisis kadar natrium siklamat pada minuman ringan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 787-794.

Melinda, L., Kurniawan, D., & Pramaningsih, V. (2022). Identifikasi pemanis

buatan (siklamat) pada penjual minuman ES Teh keliling di sekolah dasar

kelurahan melayu kecamatan Tenggara. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(1), 21-28.

Nofian, A.H.(2021) Pengembangan dan validasi Metode analisis tablet

kandesartan sileksetil dengan metode spektrofotometri ultra violet secara luas daerah dibawah kurva. *Fakultasi farmasi UNAND : Skripsi*

sarjana farmasi, 10-26.

Nurfadhila, L., Utami, M.R., Martia, E., Nisa, D.Q & Nailuvar, R.(2023) Analisis

Tatrizine pada makanan dan minuman. *Jurnal Health Sains*, 4(3), 109-116.

Suliaty.(2020). Analisis kandungan sakarin dan siklamat dalam

minumanes.campur dan es dawet yang dijual dikawasan kopelma Darussalam kecamatan syiah kuala banda aceh. *Fakultas sains dan teknologi UIN AR-RANIRY DARUSSALAM*, 14-20.

Yuli, Y., S. (2020). Penetapan Kadar Vitamin C Dan Asam Benzoat Pada

Minuman Sari Buah Kemasan Dengan Metode Spektrofotometri Ultra

Violet.FAKULTAS FARMASI INSTITUT KESEHATAN DELI HUSADA DELI TUA.