

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik ditentukan berdasarkan analisis pengindraan. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik

Sampel	Warna	Bau	Rasa
Sampel A	Kuning tua	Wangi	Manis, asam
Sampel B	Kuning muda	Wangi	Manis, asam
Sampel C	Kuning muda	Wangi	Manis, asam
Sampel D	Kuning tua	Wangi	Manis, asam
Sampel E	Kuning tua	Wangi	Manis, asam

4.1.2 Hasil Uji Analisis Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis

Uji kromatografi lapis tipis dilakukan untuk mengetahui adanya titik noda yang sama dari 5 sampel selai nanas yang diuji terdapat kandungan pewarna tartrazin atau tidak. Hasil pengamatan uji pengendapan dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Hasil Penotolan pada Plat

Hasil penotolan sampel selai nanas pada plat KLT menghasilkan nilai Rf sampel A 0,54 , sampel B 0,76, sampel C 0,76 , sampel D 0,6 , dan sampel E 0,74.

Tabel 4.3 Hasil Uji KLT

No	Nama Sampel	Berat Selai (gr)	Nilai Rf	Keterangan
1.	Standar Tartrazin	0,05	0,76	Pewarna tartrazin
2.	Sampel A	2	0,54	(-) pewarna tartrazin
3.	Sampel B	2	0,76	(+) pewarna tartrazin
4.	Sampel C	2	0,76	(+) pewarna tartrazin
5.	Sampel D	2	0,6	(-) pewarna tartrazin
6.	Sampel E	2	0,74	(-) pewarna tartrazin

Keterangan : (-) Tidak mengandung pewarna tartrazin

(+) Mengandung pewarna tartrazin

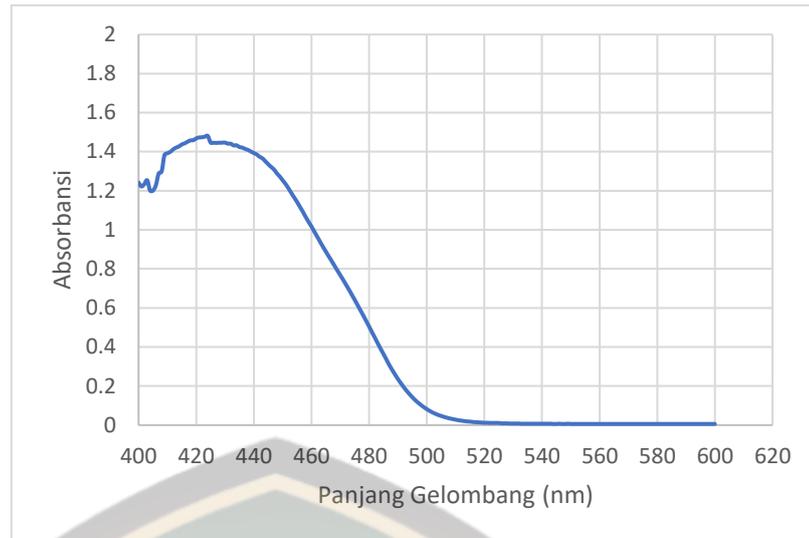
Berdasarkan hasil uji kromatografi lapis tipis diketahui bahwa dari kelima sampel yang diperoleh dari Kota Malang, terdapat 2 di antaranya positif mengandung pewarna tartrazin. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kromatografi lapis tipis dengan nilai Rf yang sama dengan nilai Rf tartrazin. Kemudian seluruh sampel dilanjutkan ke tahap analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui tartrazin.

4.1.3 Hasil analisis Kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis

A. Penentuan Panjang Gelombang

Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum. Penentuan panjang gelombang di dapat dari nilai absorbansi maksimum pada rentang panjang gelombang 400 – 600 nm. Data nilai absorbansi dapat dilihat pada lampiran.

Konsentrasi saat pengukuran panjang gelombang larutan baku tartrazin yaitu dengan konsentrasi 20 ppm. Serapannya diukur mulai panjang gelombang 400 nm hingga 600 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum yang paling tinggi dapat dilihat dalam Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Grafik Panjang Gelombang Maksimum

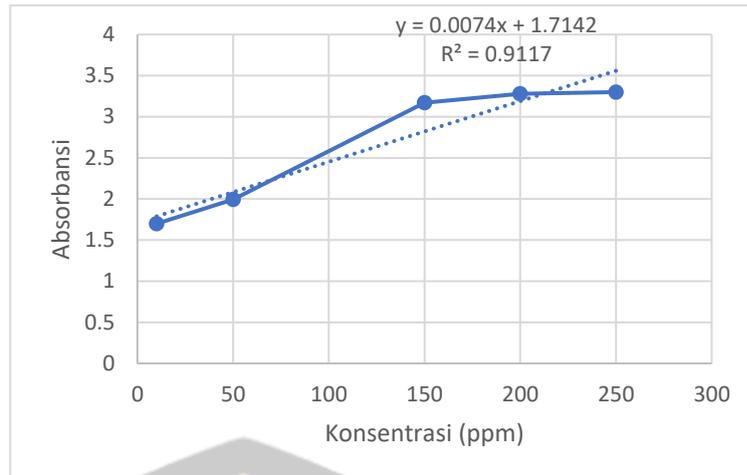
B. Data Linier Kurva Kalibrasi

Larutan baku dengan beberapa konsentrasi dan nilai absorbansi diperoleh hasil pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Nilai Absorbansi Larutan Baku

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
10	1,699
50	1,993
150	3,171
200	3,279
250	3,3

Larutan baku tartrazin dibuat dalam 5 konsentrasi berbeda yaitu 10, 50, 150, 200, dan 250 ppm. Dari data tersebut kemudian dimasukkan excel untuk mendapatkan persamaan pada regresi linier. Grafik kurva kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut



Gambar 4.2 Grafik Kurva Kalibrasi

Dari hasil perhitungan persamaan regresi linier kurva kalibrasi pada gambar 4.2 diatas diperoleh persamaan garis $y = 0,0074x + 1,7142$ dengan koefisien korelasi (R) sebesar 0,9117.

C. Penetapan Kadar Sampel

Penetapan kadar tartrazin dilakukan terhadap seluruh sampel dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 424 nm. Nilai absorbansi sampel dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil analisis Kuantitatif Tartrazin pada Sampel menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Sampel	Abs	Kadar (ppm)	Rata - rata (ppm)
Sampel A	1,478	-31,918	-31,986
	1,477	-32,054	
Sampel B	3,257	208,48	192,74
	3,024	177	
Sampel C	3,361	222,540	218,486
	3,301	214,432	
Sampel D	2,675	-18,81	-17,185
	2,599	-15,56	
Sampel E	3,445	179,837	176,864
	3,341	173,891	

4.2 Pembahasan

Identifikasi kualitatif dan kuantitatif tartrazin pada sampel selai nanas yang di jual di kota malang yaitu sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel E. Identifikasi kualitatif dilakukan dengan metode Kromatografi lapis tipis dapat digunakan untuk uji identifikasi senyawa baku. Parameter pada kromatografi lapis tipis yang digunakan untuk identifikasi adalah nilai Rf. Dua senyawa dikatakan identik jika mempunyai nilai Rf yang sama jika diukur pada kondisi KLT yang sama (Gandjar, dkk 2015).

Identifikasi kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan kadar tartrazin yang terdapat pada sampel positif

saat uji KLT. Metode ini digunakan untuk menemukan panjang gelombang yang nantinya akan digunakan untuk menentukan nilai absorbansi pada larutan baku dan sampel (Suhartati, 2017).

Hasil pemeriksaan sampel dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis yang teridentifikasi mengandung tartrazin yaitu sampel B dan sampel C. Sedangkan sampel A, sampel D, dan sampel E tidak teridentifikasi mengandung tartrazin.

Hasil penotolan sampel selai nenas pada plat KLT menghasilkan nilai R_f dari standar tartrazin yaitu 0,76. Sedangkan sampel A 0,54 ; sampel B 0,76 ; sampel C 0,76 ; sampel D 0,6 ; dan sampel E 0,74. Nilai R_f sampel yang sama dengan nilai R_f standar tartrazin yaitu sampel B dan sampel C, dengan demikian sampel B, sampel C dicurigai mengandung bahan pewarna tartrazin. Sedangkan nilai R_f yang paling jauh dengan nilai R_f tartrazin adalah sampel A dengan nilai R_f 0,54.

Berdasarkan dari hasil tersebut dapat diketahui terdapat 2 sampel selai nenas yang menggunakan pewarna tartrazin. Lalu terdapat 3 sampel yang tidak menggunakan pewarna tartrazin, namun perlu diwaspadai juga adanya bahan pewarna tambahan lain. Untuk meyakinkan identifikasi pewarna tartrazin, analisis dilanjutkan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi kualitatif dan sekaligus dapat digunakan untuk analisis kuantitatif. Data yang diperoleh dari spektrofotometri UV-Vis adalah panjang gelombang maksimal dan pelarut, yang kesemuanya itu dapat diperbandingkan dengan data yang

sudah dipublikasikan (Gandjar, dkk 2015). Langkah awal dalam melakukan uji kadar tartrazin yaitu dengan membuat larutan baku atau larutan standar. Larutan standar ini yang akan digunakan untuk mengukur atau menentukan panjang gelombang maksimum.

Penentuan panjang gelombang maksimum merupakan dasar atau langkah awal untuk identifikasi kuantitatif dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Saat mencari panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu. Tujuan penggunaan panjang gelombang antara lain seperti, pada panjang gelombang maksimal, kepekaannya juga maksimal dan tartrazin dapat terbaca secara maksimal pada panjang gelombang tersebut.

Penentuan nilai serapan suatu sampel harus berapa pada panjang gelombang maksimum, sehingga didapatkan nilai yang maksimal. Pada penelitian ini panjang gelombang maksimum diukur pada rentang 400 nm – 600 nm, dan didapatkan hasil panjang gelombang maksimum sebesar 424 nm dengan nilai absorbansi 1,481.

Pada penelitian ini konsentrasi baku yang digunakan yaitu 10, 50, 150, 200, dan 250 ppm dan diperoleh absorbansi berturut-turut ialah 1,699; 1,993; 3,171; 3,279; 3,3. Dari data tersebut didapatkan persamaan regresi $y = 0,0074 + 1,7142x$ dengan koefisien korelasi (R) sebesar 0,9117. Nilai koefisien korelasi yang memenuhi persyaratan adalah $\geq 0,970$ dan ≤ 1 (ICH, 2005). Sehingga diketahui hubungan antara konsentrasi sampel dengan absorbansi adalah tidak linier, karena nilai koefisien korelasinya masih

kurang dari 0,970. Hal ini mempengaruhi kadar konsentrasi baku tartrazi, sehingga di sarankan untuk selanjutnya dapat membuat konsentrasi tartrazin yang bias menghasilkan absorbansi yang lebih linier. Makin tinggi konsentrasi suatu senyawa dalam larutan, makin banyak sinar yang diserap. Hal ini sesuai dengan hukum Lambert Beer. Apabila kurva kalibrasi di atas memiliki linieritas yang baik, maka persamaan tersebut dapat digunakan sebagai dasar pengukuran.

Panjang gelombang yang telah diperoleh tersebut digunakan untuk pembuatan kurva kalibrasi dan penetapan kadar tartrazin dalam sampel selai nanas yang akan dianalisis. Sampel yang akan diuji pada analisis kuantitatif spektrofotometri UV-Vis ini adalah semua sampel yaitu sampel A, B, C, D, dan E. Nilai absorbansi sampel yang telah didapatkan selanjutnya dihitung menggunakan persamaan regresi $y = 0,0074x + 1,7142$ dengan hasil yang sudah dirata-rata masing-masing sampel. Sampel A = -31,986 ppm, sampel B = 192,74 ppm, sampel C = 218,486 ppm, sampel D = -17,185 ppm, dan sampel E 176,864 ppm.

Dengan adanya hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel yang terbukti positif mengandung tartrazin di uji KLT, saat dilakukan uji spektrofotometri UV-Vis juga muncul kadar tartrazin yaitu sampel B dan sampel C. Namun ada 1 sampel yang saat dilakukan uji KLT dinyatakan negatif, akan tetapi saat dilakukan uji spektrofotometri UV-Vis muncul kadar 176,864 ppm yaitu sampel E. Hal ini bisa terjadi sebab bila dilihat pada nilai R_f sampel E saat uji KLT juga mendapat nilai R_f yang hampir mendekati standar tartrazin yaitu 0,74.

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 37 Tahun 2013 batas maksimum yang diperbolehkan dalam selai yaitu 300 mg/kg. $\text{mg/kg} \leftrightarrow \text{ppm}$ $1 \text{ mg/kg} = 1 \text{ ppm}$ jadi batas tartrazin yang diperbolehkan dalam aturan BPOM adalah 300 ppm. Pada 5 sampel ini tidak ada yang melebihi 300 ppm, namun ada 1 sampel yang paling mendekati batas maksimum tersebut yaitu sampel C dengan kadar 218,486 ppm. Dan ada 2 sampel yang paling jauh dari batas maksimum tersebut yaitu sampel A dan sampel D dengan kadar -18,81 ppm dan -17,185 ppm. Kadar minus ini berarti tartrazin pada sampel tersebut tidak terdeteksi, sehingga hasil dari absorbansinya rendah dan menghasilkan kadar ppm yang rendah juga.

Hasil uji spektrofotometri menunjukkan bahwa dari 5 sampel selai nanas yang dijual di kota Malang tidak ada satupun sampel yang melebihi batas maksimum yang telah ditentukan oleh BPOM Nomor 37 Tahun 2013. Kandungan pewarna tartrazin yang melebihi batas maksimum memang tidak ada, namun tetap perlu mendapatkan perhatian lagi bagi konsumen. Karena penggunaan tartrazin yang terbukti melebihi batas akan menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Seperti menyebabkan urtikaria (alergi kulit), rhinitis (pilek), asma, dan purpura (memar pada kulit).

Pewarna tartrazin memang bukan termasuk zat pewarna berbahaya, namun jika dalam penggunaannya tidak diperhatikan bisa jadi akan menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan tubuh.

Menurut peneliti, kelemahan penelitian yang telah dilakukan terkait kandungan tartrazin dalam selai nanas yaitu terletak pada jumlah replikasi sampel agar ditambah, sehingga hasil absorbansinya beragam dan lebih akurat.

