

ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF *METHANIL YELLOW* PADA TEPUNG PANIR DI PASAR KABUPATEN MAJALENGKA

Haty Latifah Priatni^{1*}, Mesyi Saripah²

^{1,2}Program Studi D3 Farmasi, STIKes Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

Email: haty@stikes-muhammadiyah.ac.id

Abstrak

Methanil Yellow merupakan serbuk berwarna kuning kecoklatan yang digunakan secara luas sebagai pewarna pada kertas, tinta, tekstil, dan cat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan kadar pewarna *Methanil Yellow* pada tepung panir yang beredar di pasar Kabupaten Majalengka. Metode yang digunakan adalah uji kualitatif *spot test* (reaksi warna) dengan menggunakan Tes Kit *Methanil Yellow* dan uji kuantitatif menggunakan alat Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 350 – 600 nm. Dari hasil penelitian dengan uji kualitatif menunjukkan bahwa sampel dinyatakan negatif tidak mengandung *Methanil Yellow*, sedangkan pada uji kuantitatif sampel positif mengandung *Methanil Yellow*. Sementara itu, uji kuantitatif sampel positif dikarenakan kadar *Methanil Yellow* yang terdapat pada sampel sangat kecil sehingga tidak bisa diidentifikasi secara kualitatif. Dari hasil penelitian penetapan kadar *Methanil Yellow* menggunakan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 484 nm dengan nilai regresi linier nya 0,9932 serta didapatkan kadar *Methanil Yellow* yang terkecil 0,00246% tepung panir berwarna oren dari pasar Talaga dan yang terbesar 0,00618% tepung panir berwarna oren dari pasar Maja Utara. Menurut Permenkes RI nomor : 239/Men.Kes/Per/V/85 yaitu 0 %. Hal ini menunjukkan karena kadar *Methanil Yellow* yang terdapat pada sampel sangat kecil sehingga tidak bisa diidentifikasi secara kualitatif, sedangkan menggunakan spektrofotometri UV-Vis mempunyai kelebihan yaitu memiliki akurasi yang tinggi dalam pengukuran zat warna, seperti *Methanil Yellow*, selektif, serta dapat digunakan untuk menetapkan konsentrasi zat yang sangat kecil.

Kata kunci : *Methanil Yellow*, spektrofotometri UV-Vis, tes kit, tepung panir

Abstract

Methanil Yellow is a brownish yellow powder that is widely used as a colorant in paper, ink, textiles, and paint. This study aims to analyze and determine the level of *Methanil Yellow* dye in panir flour circulating in the Majalengka Regency market. The method used was qualitative *spot test* (color reaction) using *Methanil Yellow* Test Kit and quantitative test using UV-Vis Spectrophotometry at a wavelength of 350 - 600 nm. From the results of the study with qualitative tests showed that the sample tested negative did not contain *Methanil Yellow*, while in the quantitative test the sample was positive for *Methanil Yellow*. Meanwhile, the quantitative test of positive samples is because the levels of *Methanil Yellow* contained in the sample are so small that they cannot be identified qualitatively. From the results of the study, the determination of *Methanil Yellow* levels using Uv-Vis spectrophotometry at a wavelength of 484 nm with a linear regression value of 0.9932 and obtained the smallest *Methanil Yellow* level of 0.00246% of orange-colored panir flour from the Talaga market and the largest of 0.00618% of orange-colored panir flour from the North Maja market. According to Permenkes RI number: 239/Men.Kes/Per/V/85 which is 0%.

This shows because the level of Methanil Yellow contained in the sample is so small that it cannot be identified qualitatively, while using UV-Vis spectrophotometry has the advantage of having

Keywords: *Methanil yellow, UV-Vis spectrophotometry, test kit, panir flour*

Pendahuluan

Methanil Yellow dikenal sebagai kuning metanil adalah bahan pewarna sintetik berbentuk serbuk berwarna kuning kecoklatan yang larut dalam air dan alkohol, agak larut dalam benzen dan eter, dan sedikit larut dalam aseton. *Methanil yellow* digunakan secara luas sebagai pewarna padakertas, tinta, plastik, kulit, tekstil, cat, dan sebagai indikator asam-basa di laboratorium (Zulkifli et al., 2016).

Dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33. Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan menyatakan bahwa bahan kimia ini dilarang digunakan dalam produk pangan karena berbahaya bagi kesehatan manusia (Karim et al., 2023). Penyalahgunaan pewarna *Methanyl Yellow* yaitudalam membuat mie kuning, kerupuk kuning, dan makanan lain yang berwarna kuning terang (Saka Laksmi et al., 2021). Alasan produsen menambahkan *Methanil Yellow* karena kurangnya pemahaman tentang sifat pewarna *Methanil Yellow*, harga *Methanil Yellow* berbeda sedikit lebih murah dengan harga pewarna alami seperti kunyit, serta kurangnya kesadaran pedagang akan resiko kesehatan (Sahani et al., 2017). Namun, hal yang sangat penting untuk diingat bahwa mengonsumsi *Methanil Yellow* dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ vital seperti jantung, hati, ginjal, sistem saraf, serta dampak negatif pada usus (Sasiang et al., 2021).

Salah satunya tepung panir, merupakan bahan yang digunakan untuk melapisi beberapa olahan makanan, seperti nugget, risol, dan sebagainya. Banyaknya kegunaan dari tepung panir, sehingga produsen juga banyak yang berbuat curang dengan menambahkan pewarna yang tidak dibolehkan pada pangan. Pasar tradisional salah satu tempat di mana tepung panir dijual dengan harga yang relatif murah, sehingga pelanggan membeli tepung panir untuk dijual kembali. Tepung panir yang memiliki warna lebih mencolok dan tidak memiliki label dicurigai mengandung zat pewarna sintetis (Sahani et al., 2017).

Adanya *Methanil Yellow* dalam tepung panir yang diuji dapat ditunjukkan dengan menggunakan uji kualitatif metode *spot test* (reaksi warna) dengan menggunakan Tes Kit *Methanil Yellow*, sedangkan secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Uji kualitatif metode *spot test* (reaksi warna) ditandai dengan perubahan warna menjadi merah keunguan pada larutan uji zat sintetik *Methanyl Yellow* berdasarkan dari prinsip uji nya yaitu karena adanya pembentukan warna ungu dari hasil reaksi kuning metanil dengan asam yang ada pada reagen (Masthura, 2019).

Uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yaitu memiliki akurasi yang tinggi dalam pengukuran zat warna, seperti *MethanilYellow*, selektif, serta dapat digunakan untuk menetapkan konsentrasi zat yang sangat kecil (Umaningrum, 2021). Pengujian meliputi pembuatan larutan stok, Panjang gelombang maksimum (λ_{max}), Kurva baku standar, dan Kadar methanil yellow pada sampel..

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang dimana menggunakan pendekatan uji kualitatif dan uji kuantitatif dengan rancangan experiment laboratorium untuk menentukan adanya pewarna *Metanil Yellow* pada pewarna tepung panir dengan metode uji tes Kit Methanil yellow, dilanjutkan dengan penetapan kadar dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Kuningan pada bulan Mei 2024. Populasi penelitian ini adalah 10 bahan tepung panir diberi label A, B, C, D, E, F, G, H, I, J yang beredar di pasar Majalengka. Sampel diambil secara *Simple Random Sampling*.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah Tepung panir, *Metanil Yellow* (p.a) No. CAS: 587-98-4, HCL 1 N p.a dan Aquadest p.a (Onelab). Alat yang digunakan adalah Spektrofotometri Ultraviolet Visible *Single Beam* (Shimadzu UV1900), tabung reaksi (Pyrex), timbangan analitik digital (Henherr BL-H2), pipet tetes (Pyrex), pipet volume (Pyrex), corong kaca (Pyrex), labu ukur (Pyrex), erlenmeyer (Pyrex), kertas saring (Wattman).

Prosedur Penelitian

Analisis Kualitatif Methanyl Yellow pada Tepung Panir

1. Analisis Kualitatif Menggunakan Metode Pengendapan
 - 1) Timbang sampel tepung panir sebanyak 10 gr yang sudah dihaluskan lalu ditambahkan air mendidih secukupnya sampai sampel terendam, kemudian diaduk dan disaring (Masthura, 2019).
 - 2) Terlebih dahulu buat sampel baku pembanding (*control positif dan negatif*).
Control positif dengan cara timbang tepung panir berwarna putih direndam dengan larutan Methanil Yellow, setelah itu di saring. Filtrat diambil sebanyak 1 ml dan masukan ke tabung reaksi ditambahkan 3 tetes reagen Tes Kit Methanil Yellow, maka akan berwarna merah keunguan.
Control negatif dengan cara tepung panir berwarna putih direndam dengan pewarna alami (kunyit). Setelah itu disaring dan dikeringkan menggunakan oven sampai kering. Haluskan menggunakan blender. Kemudian setelah halus timbang tepung panir secukupnya dan rendam dengan aquadest sampai terendam pewarna *Methanil Yellow* secukupnya, setelah itu tambahkan 3 tetesreagen Kit *Methanil Yellow* pada sampel, aduk hingga tercampur (Shafira et al., 2022).

- 3) Sampel diambil sebanyak 1 ml dan masukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian tambahkan 3 tetes pereaksi *Metanil Yellow*, kocok hingga homogen. Setelah itu sampel diamati, jika hasil pengujian terbentuk warna merah jambu samapi merah tua atau merah keunguan, maka terdapat pewarna sintetik *Metanil Yellow* pada sampel yang diuji (Tunmunawwarah et al., 2023).

Analisis Kuantitatif Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

1. Pembuatan Larutan Stok

Untuk membuat larutan stok 100 ppm *Metanil Yellow* yaitu timbang 10 mg baku *Metanil Yellow* dan masukkan ke dalam labu ukur. *Metanil Yellow* yaitu timbang 10 mg baku *Metanil Yellow* dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga tanda batas (Ramadhan et al., 2020).

2. Panjang Gelombang Maksimum (λ_{max})

- 1) Masukkan larutan stok ke dalam labu ukur sebanyak 0,3 ml, tambahkan aquadest sampai volumenya bertambah menjadi 3 ml, dan masukkan 0,05 ml HCL 1N. Kemudian larutan tersebut disimpan pada suhu kamar selama 5 menit untuk menimbulkan warna ungu.
- 2) Cara membuat larutan blanko yaitu dengan cara masukan 3 ml aquadest ke dalam labu ukur dan tambahkan 0,05 ml HCL 1N. λ_{max} ditentukan dengan panjang gelombang antara 350- 600 nm (Nath et al., 2013; Ramadhani et al., 2022).

3. Penetapan Kurva Baku

Larutan stok dibuat seri larutan dengan konsentrasi 6; 8; 10; 12; dan 14 ppm. Selanjutnya seri larutan diambil sebanyak 0,6 ml, 0,8 ml, 1 ml, 1,2 ml, 1,4 ml serta masukkan ke tabung reaksi. Masing-masing seri larutan ditambahkan 0,05 ml HCL 1N dan tambahkan aquadest sampai batas kalibrasi. Selanjutnya didiamkan selama 5 menit pada suhu ruang untuk menimbulkan warna ungu-kemerahan. Larutan tersebut diukur absorbansinya berdasarkan λ_{max} yang diperoleh. Pengukuran absorbansi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (Nath et al., 2013).

4. Penetapan Kadar *Methanil Yellow* pada Sampel Tepung Panir

Timbang sampel tepung panir sebanyak 10 g, larutkan dengan 10 ml aquadest dalam gelas reaksi dan aduk selama 30 menit. Campuran sampel tersebut disaring, kemudian filtratnya diambil sebanyak 0,5 ml, masukkan ke tabung reaksi serta tambahkan 3 ml aquadest. Selanjutnya tambahkan 0,05 ml HCL 1N ke larutan untuk menghasilkan warna ungu-kemerahan. Absorbansi sampel diukur menggunakan Spektrofotometri UV-Vis berdasarkan nilai λ_{max} yang telah ditentukan. (Ramadhani et al., 2022).

5. Analisis Data

Absorbansi (serapan) sampel kurva baku dihitung menggunakan persamaan regresi linier sebagai berikut (Dewi, 2012) :

$$y = bx + a$$

Keterangan :

a = Intersep

b = Arah kurva linier dari kurva antara absorban (respon) dan konsentrasi

x = Konsentrasi

y = Absorbansi Sampel

Kadar *Methanyl Yellow* dalam sampel sampel dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini (Listiana et al., 2022) :

$$\text{Kadar} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{faktor pengenceran} \times 100\%}{\text{berat sampel}}$$

Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Kualitatif

Pada uji Analisis Kualitatif dengan test Kit *Methanyl Yellow* yaitu dengan mengamati warna dari berbagai macam sampel tepung panir untuk mengetahui ada tidaknya pewarna sintetis yang terkandung.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Analisis Kualitatif

No.	Kode Sampel	Hasil Reaksi	Keterangan
1.	A	Kuning	Tidak Berubah Warna (-)
2.	B	Kuning Sedikit Bening	Tidak Berubah Warna (-)
3.	C	Kuning sedikit Oren	Tidak Berubah Warna (-)
4.	D	Kuning Pudar	Tidak Berubah Warna (-)
5.	E	Kuning Pudar	Tidak Berubah Warna (-)
6.	F	Kuning Pudar	Tidak Berubah Warna (-)
7.	G	Kuning sedikit Oren	Tidak Berubah Warna (-)
8.	H	Kuning	Tidak Berubah Warna (-)
9.	I	Kuning	Tidak Berubah Warna (-)
10.	J	Kuning Pudar	Tidak Berubah Warna (-)

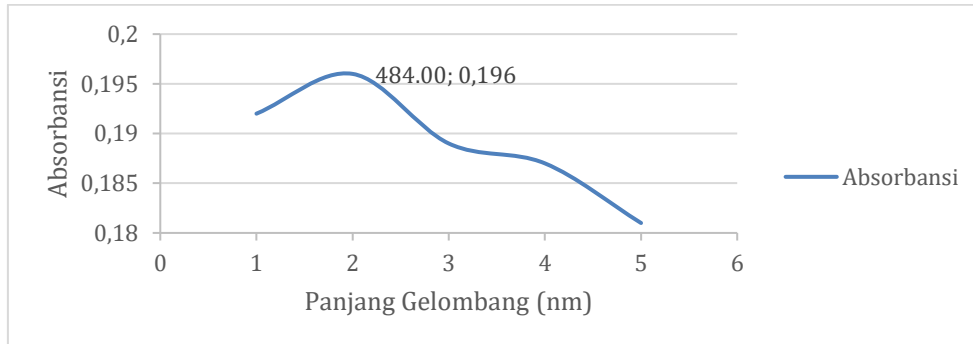
Pada **Tabel 1** diperoleh hasil pengamatan bahwa dari 10 sampel yang telah diuji tidak terdapat sampel yang mengandung *Methanyl Yellow* karena setelah diamati dengan indera penglihatan tidak berubah warna menjadi warna merah jambu samapi merah tua atau merah keunguan (Tunmunawwarah et al., 2023).

B. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang maksimum, pembuatan kurva baku, membaca absorbansi yang didapat oleh baku *Methanyl Yellow*, dan menghitung kadar *Methanyl Yellow* pada sampel. Spektrofotometri Uv-Vis digunakan untuk hasil yang lebih akurat, karena setiap zat memiliki polaspektrum Uv-Vis yang unik dan dapat digunakan untuk identifikasi (As'Syifa, 2023).

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{max})

Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada penentuan panjang gelombang maksimum Methanil Yellow pada tepung panir menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum *Methanil Yellow*

Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada penentuan panjang gelombang Kurva panjang gelombang *Methanil Yellow* yang dihasilkan adalah 484 nm yang terdeteksi adanya gugus azo ($N=N$). Hasil pengukuran panjang gelombang tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhani *et al.*) pada tahun 2022 berjudul penetapan *Methanil Yellow* pada mie basah yang di jual bebas di daerah Karawang menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis, mengatakan bahwa pada pengukuran panjang gelombang *Methanil Yellow* memiliki λ_{max} sebesar 452nm.

Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada penelitian bisa barbed dengan literatur karena panjang gelombang mengalami pergeseran batokromik. Batokromik adalah pergeseran panjang gelombang ke arah lebih panjang karena adanya substitusi efek pelarut (Juliana, 2021). Seperti dari pelarut non polar ke polar dan sebaliknya. Tetapi dari penelitian ini tidak dapat dikatakan sebagai batokromik karena menggunakan pelarut yang sama yaitu aquadest dan hasilnya dalam rentang 400 nm.

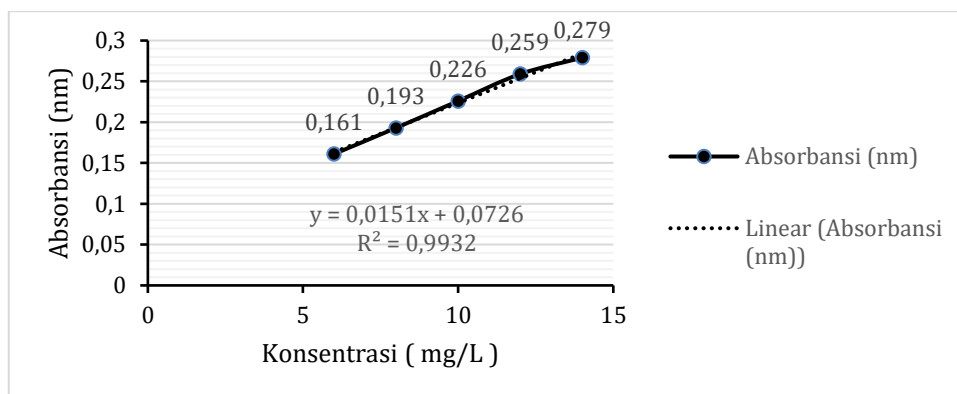
Penetapan Kurva Baku

Diperoleh hasil absorbansi pada kurva baku *Methanil Yellow* sebagai berikut :

Tabel 2, Hasil Pengukuran Absorbansi Kurva Baku *Methanil Yellow*

No.	Larutan Baku	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Rata-rata
			1	2	3	
1.	Blanko	0	0	0	0	0
2.	1	6	0,158	0,162	0,163	0,161
3.	2	8	0,195	0,191	0,192	0,193
4.	3	10	0,227	0,226	0,225	0,226
5.	4	12	0,257	0,258	0,263	0,259
6.	5	14	0,277	0,280	0,279	0,279

Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi. Dari hasil perhitungan diperoleh persamaan garis regresi $y = 0,0151x + 0,0726$, dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,990. Hal ini menunjukkan bahwa dengan nilai R^2 yang mendekati 1, hubungan linear antara x (konsentrasi *Methanil Yellow*) dan y (absorbansi standar *Methanil Yellow*) sangat kuat dan terbentuk grafik yang linear.



Gambar 2. Kurva Baku *Methanil Yellow*

Penetapan Kadar Kalsium Pada Sampel

Diperoleh hasil absorbansi sampel serta kadar *Methanyl Yellow* pada sampel dengan 3 kali replikasi sebagai berikut :

Tabel 3. Data Absorbansi *Methanyl Yellow* Pada Sampel

Kode Sampel	Absorbansi			Rata-rata
	1	2	3	
A	0,037	0,032	0,037	0,035
B	0,043	0,045	0,047	0,045
C	0,039	0,038	0,040	0,039
D	0,033	0,035	0,039	0,035
E	0,034	0,033	0,035	0,034
F	0,024	0,030	0,026	0,026
G	0,032	0,033	0,032	0,032
H	0,028	0,029	0,027	0,028
I	0,053	0,053	0,057	0,054
J	0,030	0,040	0,044	0,038

Diperoleh kadar *Methanyl Yellow* pada sampel sebagai berikut :

Tabel 4. Data Kadar *Methanyl Yellow* Pada Sampel

Kode Sampel	Kadar (%)	Kesimpulan
A	0,005	TSM
B	0,004	TSM
C	0,004	TSM
D	0,005	TSM
E	0,005	TSM
F	0,006	TSM
G	0,005	TSM
H	0,004	TSM
I	0,002	TSM
J	0,004	TSM

Keterangan : TSM (Tidak Memenuhi Syarat), MS (Memenuhi Syarat) Permenkes RI nomor : 239/Men.Kes/Per/V 239/Men.Kes/Per/V/85

Penetapan kadar *Methanyl Yellow* pada tepung panir menunjukkan kadar *Methanyl Yellow* yang terbesar yaitu F (0,006%), H (0,004%), G (0,005%), E (0,005%), A dan D (0,005%), J (0,004%), C (0,004%), B (0,004%), dan I (0,002%). Hal ini menunjukkan bahwa 10 sampel tepung panir yang beredar di 4 pasar Majalengka mengandung *Methanyl Yellow* dengan kadar yang sangat kecil. Penggunaan *Methanyl Yellow* dilarang dalam Permenkes RI nomor : 239/Men.Kes/Per/V/85 yaitu 0%.

Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa produsen menggunakan *Methanyl Yellow* sebagai pewarna karena beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman tentang sifat pewarna *Methanyl Yellow*, harga *Methanyl Yellow* berbeda sedikit dengan harga pewarna alami seperti kunyit, serta kurangnya kesadaran pedagang akan resiko kesehatan. Namun, hal yang sangat penting untuk diingat bahwa mengonsumsi *Methanyl Yellow* dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ vital seperti jantung, hati, ginjal, sistem saraf, serta dampak negatif pada usus dan lambung. Efek berbahaya ini terjadi melalui mekanisme seperti gangguan sistem antioksidan tubuh dan pembentukan radikal bebas, yang mengakibatkan stres oksidatif (Sasiang *et al.*,2021).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa 10 sampel tepung panir menunjukkan bahwa pada saat uji kualitatif sampel dinyatakan negatif tidak mengandung *Methanyl Yellow* sedangkan pada saat uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri Uv-Vis sampel positif mengandung *Methanyl Yellow*. Hal tersebut dikarenakan kadar *Methanyl Yellow* pada sampel sangat kecil sehingga tidak dapat diidentifikasi secara kualitatif.

Kadar yang didapat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel A,B,C,D,E,F,G,H,I, dan J dengan kadar rata- rata 0,00246 % - 0,00618%. Kadar yang paling kecil terdapat pada tepungpanir yang berada di pasar Talaga berwarna oren, sedangkan yang paling besar terdapat di pasar Maja Utara berwarna oren. Hal tersebut bahwa tepung panir yang beredar di 4 Pasar Majalengka mengandung *Methanil Yellow* dimana sampel tersebut tidak memenuhi persyaratan pewarna makanan menurut Permenkes RI nomor : 239/Men.Kes/Per/V/85 yaitu 0%.

Daftar Pustaka

- As'Syifa, F. N. (2023). *Analisis Kadar Metanil Yellow Pada Kerupuk Yang Beredar Di Pasar Kepuh Kuningan Karya Tulis Ilmiah*. Stikes Muhammadiyah Kuningan.
- Feladita, N., Primadiamanti, A., & Juita, M. I. (2021). Determination Of Contents Of Hydroquinones In Hand Body Lotion On Online Shopping Sites Method Using UV-Vis Spectrophotometry. *Jurnal Analis Farmasi*, 6(1), 32.
- Juliana, M. (2021). *LITERATUR REVIEW: Analisis Kandungan Nitrit pada Produk Daging Olahan Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis*. Universitas Islam negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Karim, H., Azis, A., Taufiq, Ermawati, Noer, S. F., Lindriani, & Arnianti. (2023). Dampak Negatif Bahan Tambahan Pangan Bagi Kesehatan Dan Pencegahan. *JOURNAL OF TRAINING AND COMMUNITY SERVICE ADPERTISI (JTCSA)*, 3(1). <http://jurnal.adpertisi.or.id/index.php/JTCSA/>
- Listiana, L., Wahlantanto, P., R, S., & Ismail, R. (2022). Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium Merr*) Perasan dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Pharmacy Genius*, 1(1), 66.
- Masthura. (2019). *Identifikasi Rhodamin B dan Methanil Yellow pada Manisan Buah yang Beredar di Kota Banda Aceh secara Kualitatif*. 1(1).
- Nath, P. P., Sarkar, K., Tarafder, P., & Paul, G. (2013). Development Of a Visible Spectrophotometric Method For The Quantitative Determination Of Metanil Yelllow In Different Food Samples. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4(2), 685–692. www.ijpbs.net
- Ramadhan, Moch. R., Zulmaeta, A., Ramadhan, F., Raniah, N., Ajizah, P. R., Ali, St. R., & Nugraha, T. Y. (2020). Hubungan Pengetahuan Diet Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Terhadap Kontrol Gula Darah Sewaktu Di Puskesmas Rajeg, Tangerang. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17, 29–33.
- Ramadhani, D., Utami, M. R., & Hilmi, I. L. (2022). *Identifikasi Zat Pewarna Metanil Yellow dalam Mi Basah yang Beredar di Kabupaten Karawang*. 11(4).
- Sahani, W., Juliani, Y., Kesehatan, J., Poltekkes, L., & Makassar, K. (2017). Kandungan Zat Pewarna Metanil Yellow Pada Tepung Panir Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 17(1).
- Saka Laksmita, A., Widayanti, N. P., Risky, D. P., & Apriyanthi, V. (2021). Identifikasi Kandungan Methanil Yellow pada Nasi Kuning yang Beredar di Kota Denpasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 308–313.

- Sasiang, D. K., Umboh, J. M. L., & Sondakh, R. C. (2021). Analisis Kandungan methanil Yellow pada Nasi Kuning di Area Kampus Universitas Sam Ratulangi, Jalan Betesdha, An Jalan Piere Tendeau Kota Manado Tahun 2020. *Jurnal KESMAS*, 10(4).
- Shafira, S., Hutami, R., & Kurniawan, M. F. (2022). *Identifikasi Kandungan Rhodamin B, Methanyl Yellow dan Escherichia coli pada Manisan Mangga Basah di Daerah Cirebon Identification of Rhodamine B, Methanyl Yellow and Escherichia coli in Wet Mango in Cirebon Area* (Vol. 8, Issue 2).
- Tunmunawwarah, I., Tikirik, W. O., Nur, A., & Tarnoto, T. (2023). Uji Kualitatif Kandungan Methanyl Yellow Pada Manisan Buah Yang Beredar di Mamuju. *Jurnal Riset Multidisiplin Dan Inovasi Teknologi*, 2(01), 161–167. <https://doi.org/10.59653/jimat.v2i01.407>
- Umaningrum, D. (2021). Pembuatan Sensor Methanil Yellow Tipe Kawat Terlapis Berbasis Kitosan menggunakan Dioktil Sebakat (DOS) sebagai Plasticizer. *Akta Kimia Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v5i2.7829>
- Zulkifli, Andina, L., & Primanadini, A. (2016). Gambaran Kandungan Methanyl Yellow pada Minuman Temulawak yang Beredar di Sekitar Kota Martapura. *ERGASTERIO*, 4(1).