

## IDENTIFIKASI ZAT PEWARNA SINTESIS METHANYL YELLOW DALAM MI BASAH SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Chairun Nissa<sup>1</sup>, Ghalib Syukrillah Syahputra<sup>2</sup>, Eka Febriyanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam

Email: [ghalibme@gmail.com](mailto:ghalibme@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah mi basah yang beredar di pasar tradisional kota Batam mengandung zat aktif *Methanyl yellow* atau tidak. Untuk mengetahui berapa kadar *Methanyl yellow* pada mi basah yang beredar di pasar tradisional kota Batam. Metode penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental, dimana menggunakan pendekatan uji kualitatif dan uji kuantitatif. Metode kualitatif dengan rancangan percobaan laboratorium untuk menentukan adanya pewarna *Methanyl yellow* pada pewarna tepung panir dengan metode uji tes Kit *Methanyl yellow* dengan menggunakan metode benang wol dan KLT. Dari hasil penelitian identifikasi kandungan *Methanyl Yellow* pada mi basah dikota Batam dapat disimpulkan bahwa dari hasil uji kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis pada 13 sampel mie basah yang berbeda didapatkan negative. Dari hasil uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV- Vis didapatkan hasil kurva  $Y=0,056x+0,185$   $R^2 = 0.9994$ .

**Kata Kunci:** Zat Pewarna, *Methanyl Yellow*, Mi Basah, Spektrofotometri Uv-Vis.

### ABSTRACT

*This study aims to determine whether wet noodles circulating in traditional markets in Batam City contain the active substance Methanyl yellow or not. To find out how much Methanyl yellow is in wet noodles circulating in traditional markets in Batam City. This research method is an experimental research type, which uses a qualitative test approach and a quantitative test. The qualitative method with a laboratory experimental design to determine the presence of Methanyl yellow dye in breadcrumb dye using the Methanyl yellow test kit method using the wool thread and TLC methods. From the results of the study on the identification of Methanyl Yellow content in wet noodles in Batam City, it can be concluded that the results of the qualitative test using the thin layer chromatography method on 13 different wet noodle samples were negative. From the results of the quantitative test using the UV-Vis spectrophotometry method, the results of the  $Y = 0,056x + 0,185$   $R^2 = 0.9994$  curve were obtained.*

**Keywords:** *Dye, Methanyl Yellow, Wet Noodles, UV-Vis Spectrophotometry.*

### PENDAHULUAN

Krisis keamanan pangan merupakan salah satu isu global yang terus menjadi perhatian berbagai negara, termasuk Indonesia. Meskipun ketersediaan pangan nasional saat ini

tergolong memadai, tantangan mengenai aspek keamanan pangan masih signifikan dan berpotensi memicu krisis di masa mendatang. Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi tersebut adalah praktik penggunaan bahan tambahan pangan yang berbahaya. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) melaporkan sejumlah kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia, yang didefinisikan sebagai peristiwa ketika dua orang atau lebih mengalami gejala sakit setelah mengonsumsi pangan yang secara epidemiologis terbukti sebagai penyebab keracunan.

Pewarna sintetis termasuk bahan tambahan yang memiliki risiko kesehatan apabila dikonsumsi secara berulang, bahkan beberapa di antaranya mengandung logam berat toksik. Berbeda dengan pewarna alami yang mampu menghasilkan warna dan aroma khas secara aman, penggunaan pewarna sintetis sering kali bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual produk makanan. Salah satu pewarna sintetis yang kerap disalahgunakan adalah *Methanyl Yellow*..

Identifikasi *Methanyl Yellow* dalam produk pangan menjadi isu penting mengingat sifatnya yang karsinogenik dan toksik. Pewarna ini sejatinya merupakan bahan pewarna yang diperuntukkan bagi industri tekstil dan cat, dan penggunaannya dalam pangan telah dilarang melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 239/Menkes/Per/V/1985. Namun demikian, penyalahgunaannya masih ditemukan di lapangan, terutama karena pewarna ini mampu menghasilkan warna kuning cerah yang stabil pada proses pengolahan makanan dengan biaya yang relatif rendah. *Methanyl Yellow* merupakan pewarna azo sintetis yang umum dikenal sebagai Acid Yellow 36, dengan nama IUPAC natrium 3-benzenasulfonat, rumus kimia  $C_{18}H_{14}N_3O_3S$ , dan berat molekul 375,4. Senyawa ini berbentuk bubuk kuning yang mudah larut dalam air pada kondisi normal..

Praktik penggunaan *Methanyl Yellow* umumnya ditemukan pada produk pangan seperti mi kuning, kerupuk, dan makanan berwarna kuning lainnya. Mi merupakan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena harganya murah dan mudah diperoleh. Namun, kandungan air yang tinggi menyebabkan mi basah memiliki umur simpan yang pendek. Untuk mempertahankan tampilan mi agar tetap menarik, beberapa pedagang yang tidak bertanggung jawab menambahkan *Methanyl Yellow*. Berdasarkan penelitian Ayu Nirmala et al., yang menggunakan KIT *Methanyl Yellow*, ditemukan bahwa dari 20 sampel jajanan, sebanyak 6 sampel positif mengandung pewarna tersebut. Secara teoritis, *Methanyl Yellow* dapat diserap melalui usus dan masuk ke sistem peredaran darah setelah dikonsumsi.

Kota Batam, sebagai salah satu wilayah di Provinsi Kepulauan Riau, turut menghadapi permasalahan serupa. Mi basah yang beredar di pasar dan warung makan dilaporkan masih mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat mengancam kesehatan konsumen. Oleh karena itu, penelitian mengenai deteksi pewarna sintesis pada mi basah menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis perlu dilakukan. Sampel yang dianalisis adalah mi berwarna kuning cerah yang diduga mengandung *Methanyl Yellow*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Spektrofotometri UV-VIS (thermo scientific genesis 10 double beam), kurvet kuarsa, timbangan analitik, blender, labu ukur 100 ml, labu ukur 10 ml, penggaris, pinset, pipet ukur 10 ml, pipet tetes, pipet volume 10 ml, gelas kimia, batang pengaduk, lempeng KLT, kaca arloji, bejana kromatografi (*chamber*), oven.

Benang wol, aquadest, HCL 10 %, HCL 37 %, n-butanol, asam asetat glasial, aquadest, lempeng KLT, larutan baku *Methanyl yellow* , etanol, mi basah.

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Uji kualitatif**

Metode benang wol dengan blender mi basah sampai halus kemudian dipanaskan dan di masukan benang wol tunggu 30 menit kemudian angkat dan tetesin hcl 37, kemudian metode Kromatografi lapis tipis yaitu dengan ekstrak dari mi basah yang sudah di blender dan dihaluskan kemudian dibikin larutan bakunya dengan serbuk *Methanyl Yellow* 0,5 gram dan etanol 5 ml kemudian di totol kan di plat klt yang sudah dipanaskan selama 30 menit 100 °C.

#### **2. Uji kuantitatif**

Bikin standar larutan *Methanyl Yellow* 10 mg dengan 100 ml labu ukur , kemudian bikin larutan seri dengan konsentrasi 1, 2,5, 5, 7,5 ,10. Dengan panjang gelombang 300- 600 nm, kemudian hitung kadar larutan *Metyanyl Yellow* dengan mengambil ekstrak mi dan dimasukan ke dalam labu ukur 10 ml dan ditetesi 1 HCL 1N.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan sampel mi basah yang diambil satu sampel setiap masing-masing pasar total nya ad 13 pasar tradisonal kota Batam hal tersebut bertujuan untuk mewakili

cakupan di kota Batam. Mi basah yang di ambil merupakn mi basah yang memiliki warna kuning cerah dan mecolok.

**A. Analisis Kualitatif**

Analisis kualitatif dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode benang wol dan Kromatografi lapis tipis. Pengujian pertama metode benang wol dengan mi yg sudah di blender dan di masukin benang wol kemudian diangkat dan di tetesin hcl 37% jika berubah warna ungu-kemerahan berarti positif mengandung *Methanyl yellow*. Pengujian selanjutnya adalah kromatografi lapis tipis dengan penotolan di plat klt mi basah dan pembanding larutan standar *Methanyl yellow*. Jika mi basah melewati larutan standar *Methanyl yellow* berarti positif.

Ada pun hasil analisi kualitatif pengujian warna pada penelitian ini adalah sebagai berikut

**Tabel I Hasil Uji Kalitatif Metode Benang Wol**

Sampel	Hasil	Nama pasar
Sampel A	Negatif	pasar jodoh
Sampel B	Negatif	Pasar bengkong laut
Sampel C	Negatif	Pasar bengkong harapan
Sampel D	Negatif	Pasar mega legenda
Sampel E	Negatif	Pasar Botania
Sampel F	Negatif	Pasar tiban Center
Sampel G	Negatif	Pasar sekupang sugai harapan
Sampel H	Negatif	Pasar sagulung
Sampel I	Negatif	Pasar aviari
Sampel J	Negatif	Pasar fanindo Tg.uncang
Sampel K	Negatif	Pasar summerland Nongsa
Sampel L	Negatif	Pasar dapur 12
Sampe M	Negatif	Pasar buana

Dari tiga belas sampel yang diuji, tiga belas sampel tersebut negative mengandung *Methanyl Yellow*. Sampel mi basah yang mengandung *Methanyl Yellow* akan berubah menjadi warna ungu-kemerahan saat ditetesin HCl 37%, akan tetapi seluruh sampel tidak berubah

menjadi warna ungu- kemerahan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel mi basah tidak mengandung *Methanyl Yellow*. Hasil uji kualitatif dengan metode benang wol diilustrasikan



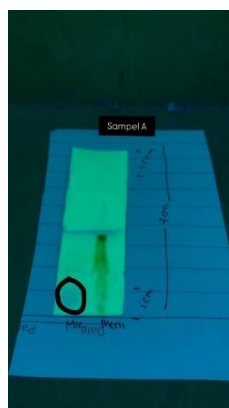
**Gambar 1.** hasil uji salah satu sampel dengan benang wol

**Tabel II** Hasil Analisis Kualitatif pada Plat KLT (UV 254 nm)

Sampel	Jarak Tempuh Noda (cm)	Nilai Rf (Rf = x/y)	Selisih Nilai Rf Bp-Sampel	Kesimpulan
Baku pembanding (Methanyl Yellow)	4	0,571	0,571	Untuk nilai baku pembanding menggunakan lampu UV 254 nm. Dengan nilai Rf adalah 0,5
Sampel A	3,5	0,500	0,071	Negatif
Sampel B	2,3	0,329	0,242	Negatif
Sampel C	2,5	0,357	0,214	Negatif
Sampel D	2,8	0,400	0,171	Negatif

Sampel E	2,6	0,371	0,200	Negatif
Sampel F	3	0,429	0,142	Negatif
Sampel G	2,7	0,386	0,185	Negatif
Sampel H	1,9	0,271	0,300	Negatif
Sampel I	1,5	0,214	0,357	Negatif
Sampel J	2,5	0,357	0,214	Negatif
Sampel K	2,3	0,329	0,242	Negatif
Sampel L	2,3	0,329	0,242	Negatif
Sampel M	2	0,286	0,285	Negatif

Pada pengamatan plat KLT di bawah sinar UV 254 nm, ketiga belas sampel menunjukkan hasil negatif. Menurut Husna et al., (2020), hasil selisih nilai Rf dinyatakan positif jika selisihnya  $\leq 0,05$ , dan negatif jika selisihnya  $> 0,05$ . Berdasarkan analisis ini, dapat disimpulkan bahwa 13 sampel mi basah dinyatakan negatif.



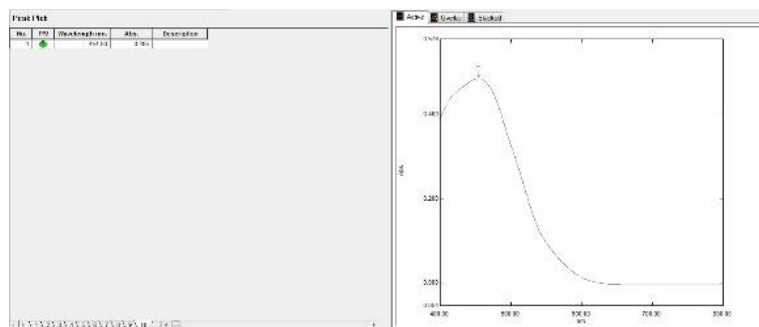
**Gambar II** Hasil uji dari salah satu metode KLT.

## B. Analisa Kuantitatif

### 1. Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran  $\lambda_{\max}$  dilakukan untuk menentukan  $\lambda_{\max}$  dari baku standar *Methanyl Yellow*. Setiap senyawa memiliki spectrum UV-vis yang khas dan unik yang dapat digunakan untuk identifikasi (Wenzel, 2022). Dari hasil penelitian kali ini dapat panjang gelombang maksimum di 454,4 nm. Hasil tersebut tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh Nath *et al.*, (2013).

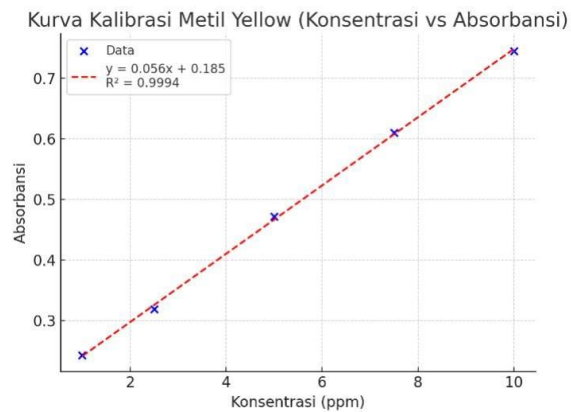
Dimana *Methanyl Yellow* memiliki  $\lambda_{\max}$  sebesar 450 nm. Pada Farmakope Indonesia Edisi Keempat juga disebutkan  $\lambda_{\max}$  berada tepat pada atau dalam batas 2 nm dari panjang gelombang maksimum yang ditentukan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).



**Gambar III** Panjang Gelombang Maksimum *Methanyl Yellow*.

### 2. Kurva Baku Standar

Selain digunakan untuk menghitung konsentrasi sampel, kurva baku standar berfungsi sebagai indikator apakah larutan baku sudah dibuat dengan baik dan mengikuti hukum Beer (Wenzel, 2022). Kurva baku standar dibuat dengan mengukur absorbansi lima seri konsentrasi yaitu: 1, 2, 5, 5, 7, 5, 10 ppm pada panjang gelombang yang diperoleh. Hal tersebut dilakukan karena pada panjang gelombang maksimum menghasilkan absorbansi maksimum dengan kepekaan dan keakuratan yang lebih tinggi serta memiliki daya serap relative konstan sehingga yang diperoleh kurva kalibrasi yang linier (Yulianti, Devianti dan Ferry Fernanda, 2017).



**Gambar IV** Kurva Kalibrasi

### 3. Kadar *Methanyl Yellow*

Pada aspek kadar absorbansi, nilai tertinggi ditemukan pada sampel A dan C dengan angka 2,989, sedangkan nilai terendah terdapat pada sampel I yakni sebesar 0,142. Sampel yang memiliki absorbansi rendah kemungkinan memiliki kadar yang lebih sedikit atau struktur yang lebih padat sehingga tingkat penyerapan cahaya menjadi rendah. Sebaliknya, absorbansi yang tinggi menunjukkan kemungkinan terdapat kandungan air atau komponen lain yang membuat larutan lebih pekat.

Dari hasil analisa, pedagang mi basah di kota Batam telah mentaati Permenkes RI nomor 239/Men.Kes/Per/V/85 untuk tidak menggunakan *Methanyl Yellow* sebagai pewarna mi basah. Penelitian oleh Murtiyanti *et al.*,2013 membutuhkan adanya sikap produsen dengan penggunaan zat warna (Murtiyanti,Budiono and Farida, 2013). Menurut sasiang *et al.*,2021 Ada beberapa factor yang menyebabkan produsen enggan menggunakan *Methanyl Yellow* sebagai zat pewarna, seperti belum mengetahui zat pewarna *Methanyl Yellow*, harga kunyit sebagai pewarna yang hanya berselisih sedikit dengan *Methanyl Yellow*, pedagang yang mengetahui dampak negative penggunaan *Methanyl Yellow* terhadap kesehatan, serta kunyit yang memberikan aroma serta cita rasa.

## KESIMPULAN

Dari hasil uji kualitatif dan kuantitatif dengan 13 sampel dinyatakan negatif tidak terdapat adanya zat *Methanyl Yellow*. Pada aspek kadar absorbansi, nilai tertinggi ditemukan pada sampel,A dan C dengan angka 2,989, sedangkan nilai terendah terdapat pada sampel I yakni sebesar 0,142. Sampel yang memiliki absorbansi rendah kemungkinan memiliki kadar yang lebih sedikit atau struktur yang lebih padat sehingga tingkat penyerapan cahaya menjadi

rendah. Sebaliknya, absorbansi yang tinggi menunjukkan kemungkinan terdapat kandungan air atau komponen lain yang membuat larutan lebih pekat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ayu Nirmala Sari, Ananda Wahyu Rizkina, Fazri Ardian Syah, 2023. Identifikasi *Methanyl yellow* pada jajanan yang beredar di kota Banda Aceh. Fakultas sains dan Teknologi. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995) *Farmakope Indonesia* 4th edn. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Esti Santi Sigar, Gayatri Citraningtyas, Adithya Yudistira. Analisis zat warna *Methanyl yellow* dalam minuman sirup di kawasan kota Manado. 2012.
- Indriani, A. D. and Suwita, K. (2018) 'Keamanan pangan mi basah kuning (kandungan boraks, formalin, metahnil yellow) di beberapa pasar tradisional kota Malang' *Jurnal Gizi KH, Desember*, 1(1), 42-52.
- Murtiyanti, M. F., Budiono, I. and Farida, E. (2013) 'Identifikasi penggunaan zat pewarna pada pembuatan kerupuk dan faktor perilaku produsen (studi pada sentra kerupuk di desa Ngaluran Kec. Karanganyar kab. Demak)' *Umes Journal of Public Health*, 2(1), pp. 1-.
- Nath, P. P. *et al.* (2013) 'Development of a visible spectrophotometric method for the quantitative determination of *Methanyl yellow* in different food samples.' *International Journal of Pharma and BioSciences*, 4(2), pp. 685– 692.
- Sasiang, D. K. and Sondakh, R. C. (2021) 'Analisis kandungan *methanyl yellow* pada nasi kuning di area kampus Universitas Samratulangi, Jalan Betesdha, dan Jalan Piere Tendea Kota Manado tahun 2020', *Kesmas*, 10(4), pp. 130-135.
- Wenzel, T. (2022) *Molecular and atomic weights*. California: UC Davis. Doi:10.1021/ed010p308,