

## Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah Menggunakan Nash dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Cicik Herlina Yulianti<sup>1\*</sup>, Aldila Nur Safira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akademi Farmasi Surabaya

<sup>\*</sup>E-mail : ([cicikherlina@akfarsurabaya.ac.id](mailto:cicikherlina@akfarsurabaya.ac.id))

### ABSTRAK

Mie merupakan produk makanan yang banyak digemari masyarakat Indonesia karena rasanya enak, harganya murah, dan pengolahannya mudah. Salah satu mie yang cukup banyak dikonsumsi masyarakat adalah mie basah. Mie basah memiliki kandungan air yang cukup tinggi. Oleh sebab itu, mie basah tidak dapat disimpan terlalu lama. Untuk mencegah pembusukan dan tumbuhnya jamur, produsen biasanya menambahkan bahan tambahan pangan ke dalam proses pembuatan mie basah. Akan tetapi, masih saja dijumpai pengawet mie basah yang tidak boleh digunakan yaitu formalin. Pada penelitian sebelumnya telah ditemukan mie basah yang mengandung formalin dijual di beberapa kota di Indonesia. Formalin adalah bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan juga dilarang penggunaannya sebagai bahan tambahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya formalin pada mie basah yang dijual di pasar Wonokusumo Surabaya dengan menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif menggunakan spektrofotometri dan reagen nash. Tahapan-tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan pembakuan larutan standar formalin untuk menentukan panjang gelombang maksimal dan kurva kalibrasi; pembuatan reagen nash; preparasi sampel; dan pengujian kandungan formalin pada mie basah secara kualitatif dan kuantitatif. Sedangkan hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kadar larutan standar formalin setelah dibakukan sebesar 34,5807 %; panjang gelombang maksimal formalin dengan reagen nash terdapat pada 412 nm, koefisien korelasi (r) dari kurva kalibrasi sebesar 0,9992. Hasil uji kualitatif pada kelima sampel setelah ditambahkan reagen nash dan dipanaskan menunjukkan bahwa sampel A, D, dan E tidak mengandung formalin karena tidak terjadi perubahan warna. Sedangkan sampel B dan C mengandung formalin karena terjadi perubahan warna menjadi kuning. Hasil uji kuantitatif terhadap sampel B dan C diperoleh kandungan rata-rata formalin pada sampel B sebesar 257,596 mg/kg dan sampel C sebesar 320,884 mg/kg.

**Kata kunci:** mie basah, formalin, nash, spektrofotometri UV-Vis.

## Analysis of Formaldehyde Level in Wet Noodles Using Nash and UV-Vis Spectrophotometry Method

### ABSTRACT

*Noodle is a type of food that is much favoured by community, specially Indonesian, because of good taste, cheap, and easy in processing. One of the most widely consumed noodles is wet noodles. Wet noodles have a fairly high water content. Therefore, wet noodles cannot be stored for a long time. To prevent spoilage and mold growth, producers usually add food additives to the process of making wet noodles. However, still found preserved wet noodles that can not be used, example formalin. Previous research has found that wet noodles containing formalin are sold in several cities in Indonesia. Formalin is a chemical that is harmful to health and its use is also prohibited as a food additive. The aims of study is to determine whether there is formalin in wet noodles sold in the Wonokusumo Surabaya market by using qualitative and quantitative analysis methods using spectrophotometry and nash reagents. The stages of research used in this study were to standardize formalin standard solutions to determine the maximum wavelength and calibration curves; Nash reagent manufacturing; sample preparation; and testing the formalin content of wet noodles qualitatively and quantitatively. While the research results obtained in this study are the levels of standard solution formalin after standardized by 34,5807%; the maximum wavelength of formalin with nash reagents is at 412 nm, the correlation coefficient (r) of the calibration curve is 0.9992. Qualitative test results on the five samples after adding reagent and heated showed that samples A, D, and E did not contain formalin because there was no change in color. Whereas samples B and C contain formalin because of a change in color to yellow. Quantitative test results on samples B and C obtained an average content of formalin in sample B of 257,596 mg/kg and sample C of 320,884 mg /kg.*

**Keywords:** wet noodles, formalin, nash, UV-Vis spectrophotometry.

## 1. PENDAHULUAN

Siapa yang belum pernah makan mie, kebanyakan orang baik tua, muda, maupun anak-anak pernah makan mie. Mie banyak digemari masyarakat karena rasanya enak, harganya murah, dan mudah dalam pengolahannya. Dalam *e-book* seri Teknologi Pangan Populer, mie berdasarkan tahap pengolahan dan kadar airnya dibedakan menjadi mie mentah/segar, mie basah, mie kering, mie goreng, dan mie instan. Mie basah adalah mie mentah yang mengalami perebusan sebelum dipasarkan dengan kadar air sekitar 52-60%<sup>[1]</sup>. Mie basah banyak dijual di pasar dan pedagang sayur keliling, biasanya digunakan sebagai pelengkap bakso, lontong mie, mie kopyok dan jenis makanan yang lain. Dengan kandungan air yang cukup tinggi, mie basah tidak tahan lama.

Berbeda dengan mie kering yang dapat disimpan dalam waktu lama, mie basah tidak tahan lama karena kandungan air yang dimilikinya cukup tinggi. Menurut Koswara (2009), apabila pembuatan dan penyimpanannya dilakukan dengan baik maka pada musim panas mie basah dapat bertahan selama 36 jam. Sedangkan pada musim hujan hanya bertahan selama 20-22 jam [1]. Penyimpanan yang lebih lama akan mengakibatkan tumbuhnya jamur atau kapang yang ditandai dengan munculnya lendir dan bau busuk.

Salah satu upaya meningkatkan daya tahan mie basah adalah dengan menambahkan pengawet ke dalam makanan. Pada kenyataannya, masih saja dijumpai pengawet pada mie basah yang tidak boleh digunakan yaitu formalin. Berdasarkan hasil penelitian Hubarat (2010), sampel mie basah yang dijual di beberapa Pasar Tradisional Kota Medan mengandung formalin dengan kadar sebesar 33,9 mg/kg; 21,52 mg/kg dan 21,65 mg/kg [2]. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tatriatmadja dan Rusli (2016), sampel mie basah yang diambil di sekitar Universitas Tarumanegara Kota Jakarta diperoleh 4 sampel mie basah yang mengandung formalin sebesar 5,57 mg/kg; 5,99 mg/kg; 6,47 mg/kg, dan 5,28 mg/kg [3]. Mie basah yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri yaitu tampak mengkilat, kenyal, tidak mudah putus, tidak lengket, beraroma seperti obat, dan tidak mudah busuk meskipun disimpan lebih dari dua hari [4].

Formalin merupakan bahan kimia berbahaya karena bersifat karsinogen dan mutagenik yaitu dapat menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh, selain itu juga korosif dan iritatif. Uap formalin sendiri sangat berbahaya jika terhirup oleh saluran pernafasan dan iritatif jika tertelan.

Formalin juga dapat merusak sistem saraf pada tubuh manusia serta dapat mengganggu organ reproduksi seperti, kerusakan testis dan ovarium, gangguan menstruasi, dan infertilitas sekunder [5]. Berdasarkan Permenkes No. 33 Tahun 2012 menyatakan bahwa formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan [6].

Pengamatan organoleptis pada sampel mie basah saja tidak dapat memastikan mie basah yang dikonsumsi aman dari formalin. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif terhadap kandungan formalin pada mie basah. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kelayakan konsumen untuk mengkonsumsi mie basah dari berbagai pedagang mie basah di Pasar Wonokusumo Kota Surabaya dengan menggunakan reagen nash dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometer *ultraviolet-visible*, buret, termometer, neraca analitik, labu ukur, gelas ukur, *beaker glass*, erlenmeyer, batang pengaduk, kaca arloji, pipet, penangas air, dan *blender*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah larutan formalin 37%, mie basah, asetil aseton, asam asetat glasial, amonium asetat, asam fosfat, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, indikator PP, indikator *methyl red*, indikator timolftalein, dan aquadest.

### 2.2. Metode

Pada penelitian ini penetapan kadar larutan standar formalin menggunakan prosedur yang terdapat pada SNI ISO 14184-2:2015 [7]. Analisis kadar formalin pada makanan menggunakan metode spektrofotometri dilakukan pada kondisi optimum yaitu dengan mencari panjang gelombang maksimal dari standar formalin. Sebelum melakukan pengujian kadar formalin pada sampel maka membuat kurva linieritas larutan standar formalin terlebih dahulu, setelah itu melakukan pengujian baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan reagen nash.

### 2.3. Pembuatan Reagen Nash

Reagen nash dibuat berdasarkan prosedur yang terdapat pada SNI ISO 14184-2:2015, yaitu dengan melarutkan ammonium asetat sebanyak 150 g dalam 700 mL air. Ditambahkan 3 mL asetat

glasial dan 2 mL asetil aseton, dipindahkan dalam labu ukur 1000 mL dan diencerkan menggunakan aquadest hingga tepat tanda batas. disimpan terlebih dahulu dalam botol gelap selama 12 jam sebelum digunakan [7].

#### 2.4. Preparasi Sampel untuk Analisis Formalin pada Sampel

Sampel Mie basah ditimbang masing-masing sebanyak  $\pm 5$  gram, kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan aquadest 40 mL dan  $H_3PO_4$  10 mL kemudian erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil untuk mencegah uap formalin keluar. Panaskan selama  $\pm 1$  jam pada suhu  $40 \pm 2^\circ C$  sambil dikocok selama 1 menit tiap 5 menit. Dinginkan, lalu disaring. Prosedur dilakukan replikasi tiga kali tiap sampel. Masing-masing filtrat selanjutnya dilakukan analisis secara kualitatif dan kuantitatif

#### 2.5. Analisis Secara Kualitatif dan Kuantitatif dengan Reagen Nash

Memipet 5 mL filtrat lalu memasukkan filtrat dalam tabung reaksi, menambahkan 5 mL pereaksi nash lalu memanaskan dalam penangas air pada suhu  $\pm 40^\circ C$  selama 30 menit kemudian mendinginkan selama  $\pm 30$  menit, dan mengamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif mengandung formalin ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning. Untuk analisis kuantitatif maka dilanjutkan dengan memasukkan larutan dalam kuvet. Absorbansinya diukur menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal, dan dicatat serta dihitung kadar formalinnya [8].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dengan spektrofotometer karena metode analisis ini lebih sederhana, cepat, ekonomis dan sensitive [8]. Sedangkan alasan pemilihan reagen nash sebagai pereaksi untuk mendeteksi formalin dalam sampel karena reagen nash merupakan pereaksi warna yang paling baik untuk analisis formalin secara kuantitatif dibandingkan dengan pereaksi asam kromotropat dan Schryver [8].

#### 3.1. Pembakuan Formalin

Pembakuan formalin bertujuan untuk mengetahui kadar larutan formalin 37% yang digunakan. Cara membakukan formalin yaitu dengan titrasi bertingkat. Pada tahap awal dilakukan pembakuan NaOH dengan asam oksalat

yang bertujuan untuk mengetahui normalitas NaOH. Tahap selanjutnya dilakukan pembakuan  $H_2SO_4$  dengan NaOH yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi  $H_2SO_4$  dan tahap yang terakhir adalah pembakuan formalin dengan  $H_2SO_4$  yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi formalin dengan tepat. Hasil pembakuan NaOH;  $H_2SO_4$ , dan Formalin ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Titrasi Pembakuan NaOH,  $H_2SO_4$ , dan Formalin.**

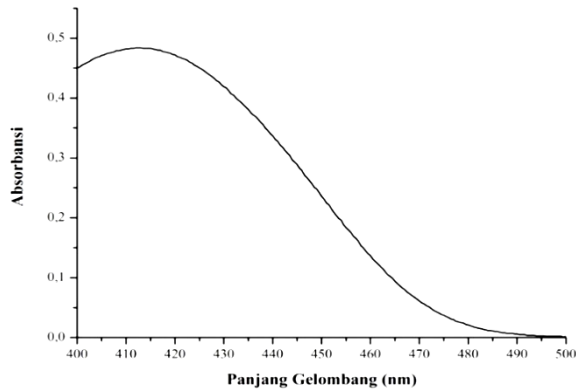
Volume Hasil Pembakuan (mL)		
NaOH	$H_2SO_4$	Formalin
0,00 - 10,50	0,00 - 8,50	0,00 - 19,80
0,00 - 9,90	0,00 - 8,60	0,00 - 20,00
0,00 - 9,80	0,00 - 8,60	0,00 - 20,10

Dari hasil titrasi pembakuan dari Tabel 1. diperoleh konsentrasi NaOH sebenarnya adalah 0,0198 N. NaOH perlu dibakukan terlebih dahulu karena memiliki sifat higroskopis. Sedangkan hasil titrasi  $H_2SO_4$  diperoleh konsentrasi  $H_2SO_4$  yang sebenarnya adalah 0,0231 N. setelah itu melakukan perhitungan kadar formalin dengan menggunakan ketentuan pada SNI ISO 14184-2:2015 yaitu 1 mL  $H_2SO_4$  0,02 N setara dengan 0,6 mg formalin [7]. Sehingga diperoleh kadar formalin sebenarnya sebesar 1383,228 ppm atau 34,5807 %. Kadar ini sesuai dengan ketentuan kadar formalin dalam farmakope Indonesia edisi III yaitu 34 - 38 % [9].

Kadar larutan standar formalin yang diperoleh dari tahap standarisasi selanjutnya digunakan untuk perhitungan dan pembuatan larutan baku kerja yang akan digunakan untuk pembuatan kurva kalibrasi serta untuk membuat konsentrasi yang diinginkan pada tahap-tahap berikutnya

#### 3.2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

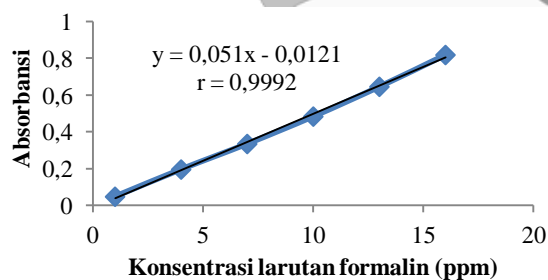
Penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan menggunakan larutan standar formalin 10 ppm, yang kemudian diukur pada panjang gelombang 400-500 nm. Berdasarkan data hasil uji standar 10 ppm, terlihat panjang gelombang maksimal terdapat pada 412 nm dengan absorbansi sebesar 0,484. Hasil ini sesuai dengan literature yaitu panjang gelombang maksimal formalin dengan reagen nash adalah di 412 nm [8].



**Gambar 1. Spektra Standar Formalin 10 ppm**

### 3.3. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Pembuatan kurva kalibrasi berdasarkan panjang gelombang maksimal yaitu 412 nm dengan konsentrasi 1 ppm, 4 ppm, 7 ppm, 10 ppm, 13 ppm, dan 16 ppm. Pada Gambar 2. Kurva kalibrasi menunjukkan adanya hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi, dimana semakin besar konsentrasi standar formalin maka semakin besar pula absorbansi yang didapat. Dari data yang diperoleh pada Gambar 2. didapatkan persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi terhadap absorbansi yaitu  $y = 0,051x - 0,0121$ . Linieritas kurva kalibrasi dapat dilihat dengan menghitung nilai koefisien korelasi ( $r$ ), dikatakan linier jika nilai  $r \geq 0,98$ . Nilai  $r$  yang diperoleh sebesar 0,9992. Harga koefisien korelasi ( $r$ ) yang mendekati nilai 1 menyatakan hubungan yang linier antara konsentrasi dengan absorbansi yang dihasilkan.



**Gambar 2. Kurva kalibrasi senyawa kompleks formalin dan reagen nash**

### 3.4. Preparasi sampel

Pengujian sampel mie basah yang dibeli dari 5 pedagang (A, B, C, D, dan E) dan dipreparasi sebelum diuji. **Gambar 3.** adalah sampel mie basah dari 5 pedagang (A, B, C, D, dan E).



**Gambar 3. Sampel mie basah**

Hasil pengamatan organoleptis dari sampel mie basah A, D, dan E, berwarna kuning pucat, pada saat dipegang mudah putus, dan aroma khas tepung. Sedangkan hasil pengamatan organoleptis dari sampel mie basah B dan C berwarna kuning mengkilat, dan teksturnya kenyal.

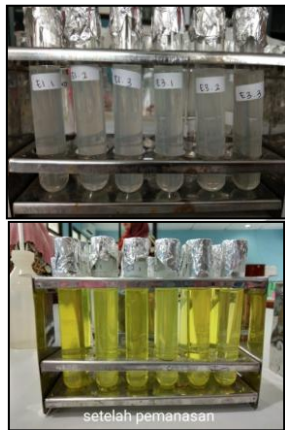
Sebelum melakukan pengujian kualitatif sampel mie basah dipreparasi terlebih dahulu dengan menambahkan  $H_3PO_4$  10 mL. Tujuan penambahan  $H_3PO_4$  adalah untuk memutuskan ikatan antara protein dan formalin yang terdapat pada sampel mie basah. Setelah itu melakukan ekstraksi yaitu dengan merendam sampel dalam pelarut air disertai dengan pemanasan pada suhu  $40^\circ C$  selama 1 jam dan dilakukan pengadukan selama 1 menit setiap 5 menit, hal ini bertujuan membantu mengeluarkan formalin dari mie basah larut ke dalam air. Setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memisahkan sampel mie dengan pelarutnya. Hasil filtrat yang diuji harus jernih dan tidak mengandung zat pengotor atau partikel-partikel yang dapat mengganggu saat proses pengujian. **Gambar 4.** adalah hasil filtrat yang diperoleh dari preparasi sampel mie basah.



**Gambar 4. Hasil filtrat sampel mie basah setelah disaring**

### 3.5. Analisis sampel secara kualitatif

Setelah melakukan preparasi diperoleh filtrat dari masing-masing sampel. Untuk pengujian secara kualitatif maka sebanyak 5 mL filtrat direaksikan dengan 5 mL reagen nash. Filtrate dan nash yang sudah dicampur harus dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 40 °C selama 30 menit untuk membantu reaksi antara formalin dengan reagen nash sehingga terbentuk senyawa kompleks yang berwarna kuning. Perubahan warna campuran filtrat sampel dan reagen nash sebelum dipanaskan dan sesudah dipanaskan dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Hasil filtrat setelah ditambah reagen nash, (a) sebelum dipanaskan dan (b) setelah dipanaskan**

Hasil pengamatan uji kualitatif yang ditunjukkan dari perubahan warna ke-5 filtrate sampel mie basah setelah ditambahkan reagen nash dan dilakukan pemanasan menghasilkan perubahan warna yang berbeda-beda. Perubahan warna masing-masing sampel ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil uji kualitatif sampel mie basah setelah ditambah reagen nash**

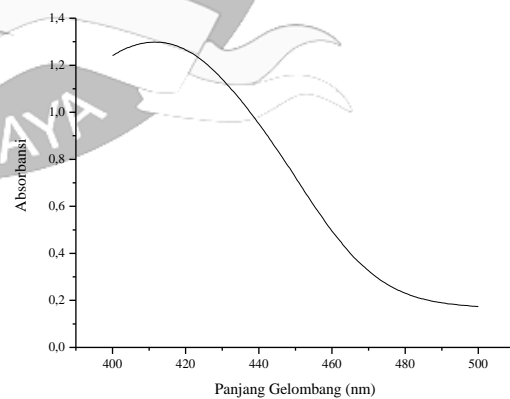
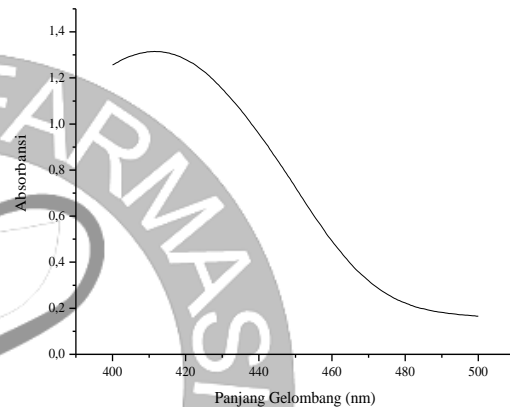
Sampel	Sebelum dipanaskan	Setelah dipanaskan	Hasil
A	Tidak berwarna	Tidak berwarna	negatif
B	Tidak berwarna	Kuning	positif
C	Tidak berwarna	Kuning	positif
D	Tidak berwarna	Tidak berwarna	negatif
E	Tidak berwarna	Tidak berwarna	negatif

Dari Gambar 5. dan Tabel 2. dapat diketahui hasil uji kualitatif sampel mie basah, setelah ditambahkan reagen nash tetapi belum dipanaskan semua larutan dari sampel A, B, C, D dan E tidak berwarna. Sedangkan setelah dipanaskan dari keempat sampel terjadi perubahan warna yang signifikan dari sampel B dan C menjadi kuning, meskipun tingkat ketajaman warna dari sampel B

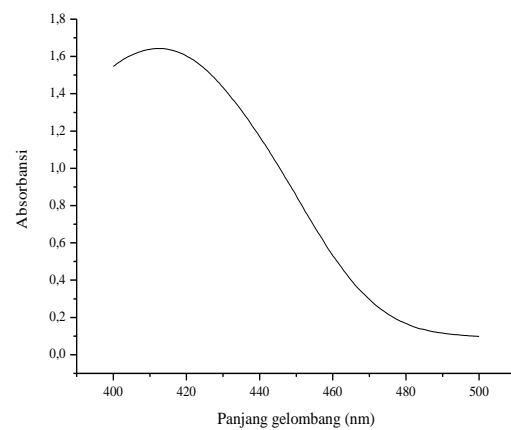
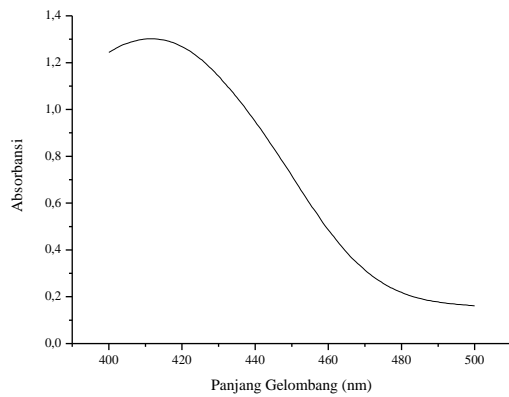
dan C berbeda, hal ini menandakan pada sampel B dan C positif mengandung formalin. Terbentuknya warna kuning berdasarkan reaksi antara reagen nash dengan formalin yang menghasilkan senyawa kompleks 3,5-diasetil-1,4-dihidrolutidin (DDL) [8].

### 3.6 Analisis sampel secara kuantitatif

Sampel mie basah yang mengalami perubahan warna adalah B dan C, berubah menjadi kuning. Oleh karena itu perlu dilanjutkan pengujian untuk mengetahui kadar formalin secara tepat dan akurat dengan spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 400 - 500 nm. Gambar 6. dan 7. adalah spektra hasil uji kuantitatif sampel B dan C dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.



**(b)**

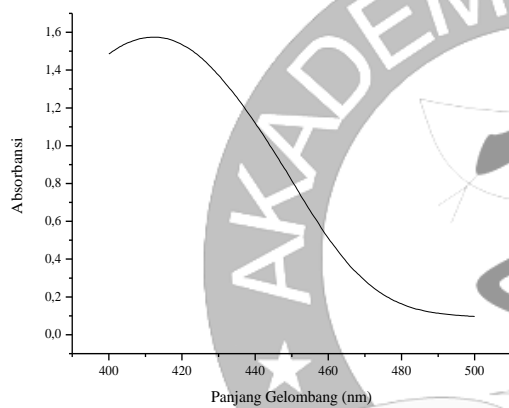


(c)

(c)

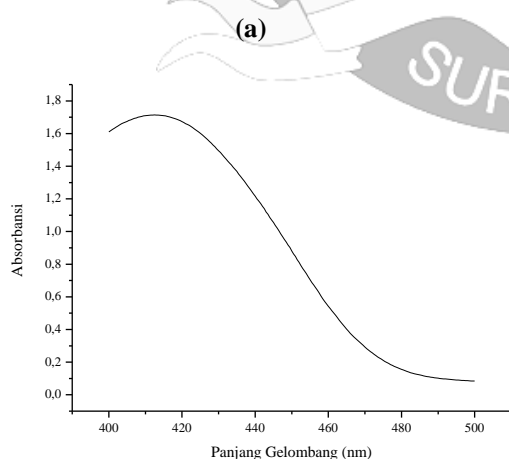
**Gambar 6. Spektra sampel B; Replikasi 1 (a); replikasi 2 (b); Replikasi 3(c)**

**Gambar 7. Spektra sampel C; Replikasi 1 (a); replikasi 2 (b); Replikasi 3 (c)**



Gambar 6. dan Gambar 7. memiliki Profil spektra yang sama, yaitu terdapat puncak di 412 nm, puncak ini menunjukkan adanya formalin dari sampel B dan C yang berikatan dengan reagen nash. Absorbansi tertinggi sampel B replikasi 1,2 dan 3 rata-rata sebesar 1,2 -1,3 sedangkan sampel C replikasi 1,2 dan 3 rata-rata sebesar 1,5-1,7. Tingginya nilai absorbansi pada kedua sampel menunjukkan kandungan formalin yang cukup tinggi pada kedua sampel.

**Tabel 3. Hasil Uji Kuantitatif Sampel Mie Basah**



Replikasi sampel	Absorbansi ( $\lambda = 412$ )	Massa Sampel (gram)	Kadar Formalin (mg/kg)	Rata-rata Kadar Formalin (mg/kg)
B	1	5,016	257,651	257,596
	2	5,021	268,064	
	3	5,013	247,075	
C	1	5,010	305,136	320,884
	2	5,053	331,775	
	1	5,019	325,741	

(b)

Tabel 3. menunjukkan pencatatan data hasil pengolahan perhitungan kadar formalin dari sampel B dan C yang dihitung berdasarkan nilai absorbansi dan berat sampel. Dari Tabel 3. dapat diketahui absorbansi sampel B pada panjang gelombang 412 nm sebesar 1,259 – 1,367. Sedangkan absorbansi sampel C sebesar 1,574 – 1,714. Dari perhitungan menggunakan persamaan kurva kalibrasi (Gambar 2.), dapat diperoleh kadar formalin pada sampel mie basah B sebesar 247,075 - 268,064 mg/Kg sedangkan kadar formalin pada mie basah C sebesar 305,136 - 331,775 mg/Kg. Kadar formalin pada mie basah B lebih rendah dari pada kadar

formalin pada mie basah C karena nilai absorbansi dari sampel B lebih rendah dari pada sampel C.

Berdasarkan hasil penelitian ini ternyata kadar rata-rata formalin pada sampel mie basah B dan C sangat tinggi (320,884 mg/kg dan 257,596 mg/kg). Kandungan formalin pada mie basah B dan C sangat jauh dari batas paparan formalin yang direkomendasikan oleh *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) yaitu sebesar 0,016 ppm<sup>[10]</sup>. Hal ini tentu berbahaya jika mie basah dengan kandungan formalin yang cukup tinggi dikonsumsi oleh masyarakat terutama anak-anak yang daya tahan tubuhnya lebih rendah dibandingkan orang dewasa.

Mie merupakan salah-satu produk makanan dengan bahan utamanya adalah tepung terigu. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah antara lain tepung terigu, air, garam, bahan pengembang, zat warna, bumbu, dan telur. Proses pembuatan mie basah dilakukan dalam beberapa tahap mulai dari pencampuran bahan, pembentukan lembaran, pembentukan mie, pengukusan, penggorengan, pendinginan serta pengemasan [1]. Menurut Purnawijayanti (2009), Mie basah memiliki kadar air cukup tinggi dan kadar kalori yang rendah [11]. Sedangkan menurut Koswara (2009) untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi serta kualitas daya simpan maka pada pembuatan mie basah ditambahkan bahan tambahan pangan berupa pengawet kalsium propinat untuk mencegah mie berlendir dan munculnya jamur [1]. Selain itu, pengawet alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan mie basah adalah chitosan, asap air tempurung kelapa dan air kelapa [10]. Bahan tambahan pangan yang alami & tidak berbahaya bagi kesehatan ini seharusnya menjadi alternatif bagi produsen mie basah untuk tidak menggunakan formalin sebagai pengawet pada mie basah yang mereka produksi.

Bahan tambahan pangan yang boleh ditambahkan pada makanan telah diatur dalam peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012. Berdasarkan peraturan ini bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan salah satunya adalah formalin [6]. Menurut Widyaningsih dan Murtini, (2006) Selain bersifat toksik, formalin juga bersifat karsinogenik yaitu bekerja mengacaukan susunan protein (RNA) sebagai pembentuk DNA dalam tubuh manusia dimana dapat memicu pertumbuhan sel kanker. Jika setiap hari tubuh manusia mengkonsumsi makanan yang

mengandung formalin maka kemungkinan besar akan terkena penyakit-penyakit yang tidak diinginkan [11].

## 4. KESIMPULAN & SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji kandungan formalin pada sampel mie basah di Pasar Wonokusumo Kota Surabaya dengan metode spektrofotometri UV-Vis dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari 5 pedagang yang menjual mie basah di Pasar Wonokusumo Kota Surabaya, mie basah yang tidak mengandung formalin berasal dari 3 pedagang (sampel A, D, dan E) dan yang mengandung formalin dari 2 pedagang (sampel B dan C).
2. Kadar rata – rata kandungan formalin pada sampel mie basah dari pedagang B sebesar 257,596 mg/Kg dan pedagang C sebesar 320,884 mg/Kg.

### 4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengujian kandungan formalin pada sampel mie basah diharapkan :

1. Masyarakat lebih waspada dan berhati – hati dalam memilih bahan makanan serta menghindari pembelian bahan makanan yang dicurigai mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan seperti formalin.
2. Pemerintah diharapkan dapat melakukan pengawasan keamanan pangan dengan melakukan pengecekan secara rutin terhadap bahan pangan yang rentan diberi formalin agar kualitas bahan pangan yang beredar di masyarakat benar-benar layak dikonsumsi

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan penulis kepada pihak Akademi Farmasi Surabaya yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian di laboratorium kimia farmasi dan multipurpose sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini dengan tepat waktu.

## 6. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

1. Koswara S., 2009. Teknologi Pengolahan Mie. Diakses dari <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Pengolahan-Mie-teori-dan-praktek.pdf>. Pada Tanggal 20 Agustus 2019.
2. Hubarat, P. 2010. Analisa kandungan Formalin Pada Mie Basah Serta Ciri-ciri Fisik Mie Basah yang Mengandung Formalin dan Yang Negatif Mengandung Formalin di Pasar Tradisional Medan Tahun 2010. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
3. Tatriadmadja., dan Rusli. 2016. Uji Formalin Mie Di Sekitar Universitas Tarumanegara Jakarta. J Fakultas. Vol. 3 No. 1.
4. Cahyadi, W. 2008. Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi ke-2. Cetakan Ke- 1, Jakarta : Bumi Aksara.
5. Sajiman, S., Nurhamidi, N., Mahpolah, S. N. 2015. Kajian Bahan Berbahaya Formalin, Boraks, Rhodamin B, dan Methalyn Yellow Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Di Banjarbaru. J Skala Kesehatan. Vol. 6 No. 3.
6. Permenkes. 2012. Bahan Tambahan Pangan, Jakarta.
7. Standar Nasional Indonesia. 2015. Cara Uji Kadar Formalina yang dilepas (Metode Absorpsi Uap ). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Nash, T. (1953). The Colorimetric Estimation Of Formaldehyde by Means of the Hantzsch Reaction. London: Air Hygiene Laboratory, Public Health Service. Halaman 416-421. Suryadi, H., Kurniadi, M., Melanie, Y. 2010. Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan Dan Udang segar Dari Pasar Muara Angke. J Fakultas Farmasi. Universitas Indonesia. Vol. 7 No. 3.
8. Suryadi, H., Kurniadi, M., Melanie, Y. 2010. Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan Dan Udang segar Dari Pasar Muara Angke. J Fakultas Farmasi. Universitas Indonesia. Vol. 7 No. 3.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. Farmakope Indonesia III. Jakarta.
10. Wahab, R. 2012. Pengaruh Formalin Perolral Dosis Bertingkat Selama 12 Minggu Terhadap Gambaran Histopatologis Duodenum Tikus Wistas. KTI. Universitas Diponegoro: Fakultas Kedokteran.
11. Widyaningsih, T., D., Murtini, E., S. 2006. Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. Cetakan ke-1, Surabaya : Trubus Agrisarana, hal. 1-20.