



ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA MIE BASAH DI PASAR BERINGHARJO DAN PASAR KOTA GEDE YOGYAKARTA

Afiyah Abdul Muluk¹, Fadilah Qonitah^{2*}, Ahwan³

^{1,2,3}Universitas Sahid Surakarta, Jl. Adi Sucipto No.154, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah
 Post-el: fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id*

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Formalin adalah bahan tambahan yang dilarang dalam makanan tetapi masih digunakan pada mie basah untuk menciptakan produk mie basah yang tahan lama sehingga dapat di distribusikan di berbagai daerah dengan kualitas yang tetap sama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya kandungan dan kadar formalin pada mie basah yang dijual di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta. Metode yang digunakan pada penelitian ini uji kualitatif dengan pereaksi nash dan uji kuantitatif dengan spektrofotometri UV – Vis. Analisa data yang digunakan seluruh informasi akan dijelaskan secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini yaitu uji kualitatif dari 6 sampel yang diujikan didapatkan 2 sampel mie basah positif mengandung formalin dan uji kuantitatif didapatkan kadar formalin pada sampel A sebesar $9,31 \pm 0,031$ mg/kg dan sampel B sebesar $6,10 \pm 0,031$ mg/kg. Berdasarkan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan formalin pada sampel mie basah tidak sesuai dengan SNI 2987 yang menyatakan bahwa tidak boleh mengandung formalin pada makanan.</i></p>	<p>Diajukan: 6-7-2023 Diterima: 2-9-2023 Diterbitkan : 25-9-2023</p> <p>Kata kunci: <i>Formalin, Mie basah, Spektrofotometri UV-Vis,</i></p> <p>Keywords: <i>Formalin, Wet Noodles, UV-Vis Spectrophotometry</i></p>
<p>Abstract</p> <p><i>Formalin is an additive that is prohibited in food but is still used in wet noodles to create long-lasting products so that they can be distributed in various regions with the same quality. The study aims to determine the presence and content of formaldehyde in wet noodles sold at Beringharjo Market and Yogyakarta Kotagede Market. The method used a qualitative test with Nash reagent and a quantitative test with UV-Vis spectrophotometry. Data analysis uses all information and is explained descriptively. The results of this study were the qualitative test of 6 samples and 2 samples of wet noodles were positive for formalin and the quantitative test showed that the formalin level in sample A was 9.31 ± 0.031 mg/kg and sample B was 6.10 ± 0.031 mg/kg. Based on this study, it can be concluded that the formalin content in the wet noodle samples is not in accordance with SNI 2987, which states that formalin cannot be contained in food. Keywords: Formalin, Wet Noodles, UV-Vis Spectrophotometry</i></p>	
<p>Cara mensitasi artikel: Muluk, A.A. Qonitah, F., & Ahwan, A. (2023). Analisis Kandungan Formalin Pada Mie Basah Di Pasar Beringharjo Dan Pasar Pasar Kota Gede Yogyakarta. <i>IJOH: Indonesian Journal of Public Health</i>, 1(3), 286–293. https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH</p>	

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi oleh Badan Pusat Statistika (2022) penduduk yang mengkonsumsi kalori pada makanan dan minuman paling sedikit yaitu Provinsi Papua 58,88 kkal (1,64 gram) dan paling banyak yaitu pada Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 542,79 kkal (20,64 gram). Contoh makanan dan minuman

yang banyak mengandung kalori yaitu nasi, susu, daging dan salah satu makanan yang mengandung banyak kalori yaitu mie basah dengan nilai kalori 860,00 per kg.

Mie basah merupakan makanan berbahan dasar dari tepung. Banyaknya mie basah dipasaran membuat produsen berinovasi untuk menciptakan produk mie basah yang tahan lama sehingga dapat didistribusikan di berbagai daerah dengan kualitas yang tetap sama (Parengkuan dkk., 2022).

Bahan tambahan makanan adalah bahan atau campuran bahan secara alami yang ditambahkan kedalam pangan tetapi bukan merupakan bagian dari bahan utama dari pangan, yang dapat mempengaruhi sifat atau bentuk pangan menjadi berubah, antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat dan pengental. Bahan tambahan yang dilarang digunakan kedalam makanan salah satunya adalah formalin (Ratnawati, 2017).

Menurut Mulono (2005) formalin yaitu larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk bahan yang terkandung dalam formalin yaitu sekitar 37% formaldehid dalam air. Formalin biasanya digunakan sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri. Bahaya formalin bagi tubuh menurut Farmakope (1979) yaitu menimbulkan gejala sukar menelan, sakit perut akut disertai muntah-muntah, feses berdarah, timbulnya depresi susunan saraf, atau gangguan perdarahan.

Berdasarkan hasil penelitian Yulianti dan Safira (2020) pada mie basah yang dijual di daerah Surabaya didapatkan kandungan rata-rata formalin pada sampel B sebesar 257,596 mg/kg dan sampel C sebesar 320,884 mg/kg. Hasil penelitian Krisnawati (2018) pada mie basah yang dijual di Pasar Piyungan Yogyakarta didapatkan kadar formalin yaitu pada mie basah B sebesar 281,500 mg/kg, mie basah D sebesar 237,810 mg/kg dan mie basah E sebesar 253,197 mg/kg. Selain uji batasitu terdapat dua pasar tradisional yang termasuk pasar tradisional terbesar di Yogyakarta dimana juga menjual mie basah yaitu Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede. Pada kedua pasar tersebut belum pernah dilakukan penelitian terkait formalin pada mie basah seperti di Pasar Piyungan Yogyakarta. Berdasarkan informasi tersebut maka peneliti tertarik untuk menganalisa terkait apakah ada kadar formalin mie basah yang ada di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan di laboratorium berupa penelitian eksperimental dengan analisa kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif digunakan untuk mengetahui apakah ada kandungan formalin pada mie basah dan dilanjutkan dengan analisa kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui kadar formalin pada mie basah yang dijual di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi Prodi Farmasi Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta pada bulan Februari – Maret Tahun 2023. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh mie basah yang dijual di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta. Sampel yang digunakan dari penelitian ini adalah seluruh mie basah yang dijual di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta.

Teknik Penetapan kadar formalin menggunakan analisis kualitatif dengan metode pereaksi *nash* dan dilanjutkan verifikasi metode dengan uji presisi, uji linieritas, uji

akurasi, uji LOD dan LOQ dan di lanjutkan dengan analisis kuantitatif secara spektrofotometri *Uv-vis* untuk menghitung berapa kandungan formalin pada mie basah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kualitatif

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 6 sampel mie basah yang berada di Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta dan diberi inisial dengan nama A, B, C, D, E dan F. Uji Kualitatif dilakukan dengan penambahan reagen *nash* pada sampel kemudian dipanaskan selama 30 menit sehingga menghasilkan perubahan warna yang berbeda. Perubahan warna larutan sebelum dan setelah dilakukan pemanasan dapat dilihat pada gambar 1.



Sebelum pemanasan



sesudah pemanasan

Gambar 1. Hasil Filtrat Setelah Ditambah Pereaksi Nash

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif

Sampel	Sebelum dipanaskan	Setelah dipanaskan	Hasil
A	Tidak berwarna	Kuning	Positif
B	Tidak berwarna	Kuning	Positif
C	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Negatif
D	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Negatif
E	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Negatif
F	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Negatif

Hasil uji kualitatif pada ke 6 sampel mie basah setelah penambahan pereaksi nash dan sebelum dilakukannya pemanasan menunjukkan larutan tidak berwarna. Setelah dilakukannya pemanasan sampel A dan sampel B Sampel yang didapat dari Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta menurut hasil uji kualitatif tersebut bahwa sampel dinyatakan positif mengandung formalin memberikan perubahan warna menjadi kuning yang dapat diartikan bahwa kedua sampel tersebut mengandung positif formalin. Pemanasan dengan suhu 40 0C selama 30 menit bertujuan menstabilkan kandungan formalin yang terdapat pada sampel semakin lama waktu pemanasan maka kandungan formalin yang hilang semakin banyak (Laksmiani dkk., 2007).

2. Verifikasi Metode

a. Uji Presisi

Uji presisi dilakukan dengan cara mengukur absorbansi larutan formalin dengan konsentrasi 1 ppm dilakukan sebanyak 6 kali replikasi dan diukur dengan panjang gelombang maksimal 413 nm. Hasil uji presisi dapat dilihat pada Tabel 2.

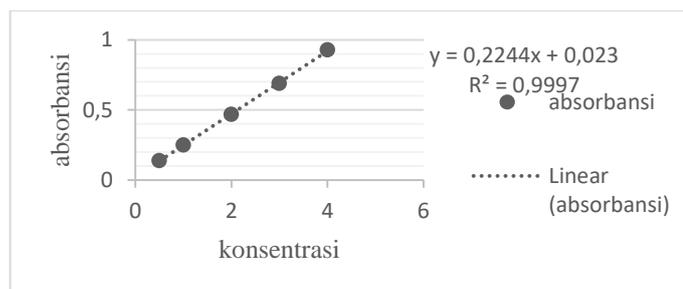
Tabel 2. Uji Presisi

Konsentrasi (ppm)	absorbansi (A)	Rata - rata absorbansi (A)	SD	RSD (%)
1	0,243	0,245	0,0019	0,77
1	0,245			
1	0,246			
1	0,244			
1	0,248			
1	0,247			

Berdasarkan tabel 2 hasil yang di dapat yaitu nilai SD sebesar 0,0019 % dan RSD sebesar 0,77 % hasil tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aswad dkk., (2011) nilai RSD sebesar 1,19 % namun hasil tersebut dinyatakan memenuhi syarat uji presisi yaitu karena nilai $RSD \leq 2\%$ (Aswad dkk., 2011).

b. Uji Linieritas

Uji linieritas adalah suatu koefisien korelasi antara konsentrasi larutan standar dengan absorbansi yang dihasilkan adalah suatu garis lurus. Uji linieritas dilakukan dengan membuat kurva kalibrasi dari 5 macam konsentrasi yaitu untuk standar formalin adalah 0,5, 1, 2, 3 dan 4 ppm dan di peroleh persamaan regresi $y = 0,2244x + 0,023$ dan nilai r sebesar 0,9997. Nilai r yang didapat telah memenuhi kriteria penerimaan yaitu $\geq 0,98$ sehingga metode tersebut dapat digunakan untuk analisis formalin dengan hasil yang baik (Aswad dkk., 2011).



Gambar 2. Hasil Uji Linieritas

c. Uji Akurasi

Uji akurasi adalah kedekatan hasil yang diperoleh dengan hasil sebenarnya dinyatakan dalam persen perolehan kembali. Uji akurasi dilakukan dengan cara mengukur absorbansi dari 3 konsentrasi yaitu 1, 2 dan 3 ppm yang telah dimasukkan ke dalam filtrat sampel mie basah yang tidak mengandung formalin dan masing -masing telah dilakukan 3 kali replikasi kemudian dipanaskan selama 1 jam di penangas air pada suhu 400 ± 2 °C kemudian didinginkan dan disaring. Hasil filtrat yang telah disaring diambil sebanyak 5 mL di masukan ke dalam labu

ukur 10 mL dan ditambahkan pereaksi *nash* sampai tanda batas (Aswad dkk., 2011). Hasil uji akurasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Akurasi

Konsentrasi (ppm)	Rata - rata % Recovery	SD	RSD (%)
1	100,3	1,05	1,04
2	100,2	0,452	0,45
3	98,6	0,556	0,56

Berdasarkan tabel 3. di dapatkan rata - rata % *recovery* 1 ppm sebesar $100,3 \pm 1,05$ dengan RSD sebesar 1,04, rata - rata % *recovery* 2 ppm sebesar $100,2 \pm 0,45$ dengan RSD sebesar 0,451 dan rata - rata % *recovery* 3 ppm sebesar $98,6 \pm 0,556$ RSD sebesar 0,56 yang dinyatakan memenuhi syarat nilai perolehan kembali yaitu 97 - 103 % sehingga metode analisis formalin pada mie basah mampu menghasilkan hasil yang akurat (Aswad dkk., 2011).

d. Uji LOD dan LOQ

Uji batas deteksi adalah konsentrasi analit terendah yang dapat di deteksi. Uji batas kuantitasi adalah konsentrasi terendah yang dapat diukur secara kuantitatif. Batas deteksi ditentukan dengan cara 3 x simpangan baku dan kemiringan (*slope*) dan didapatkan hasil sebesar 0,0254 ppm. Batas kuantitasi ditentukan dengan cara 10 x simpangan baku dan kemiringan (*slope*) dan didapatkan hasil sebesar 0,0846 ppm hasil yang didapat berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aswad dkk., (2011) nilai LOD sebesar 0,0375 ppm nilai LOQ sebesar 0,1250 dan penelitian yang dilakukan oleh Suseno (2021) nilai LOD sebesar 0,0247 ppm dan nilai LOQ sebesar 0,0822 ppm. Hasil Batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji LOD dan LOQ

Konsentrasi (ppm)	Rata - rata absorbansi (A)	SD	LOD (ppm)	LOQ (ppm)
1	0,245	0,0019	0,0254	0,0846

Berdasarkan tabel 4 di dapatkan nilai LOD sebesar 0,0254 dan nilai LOQ sebesar 0,0846 dan dapat dinyatakan bahwa nilai analit terkecil dalam sampel sebesar 0,0254 ppm.

3. Kuantitatif

a. Panjang Gelombang Maksimum Formalin

Panjang gelombang maksimal pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur formalin konsentrasi 3 ppm yang telah ditambahkan pelarut aquades dan pereaksi *nash* pada rentang panjang gelombang 400 - 500 nm

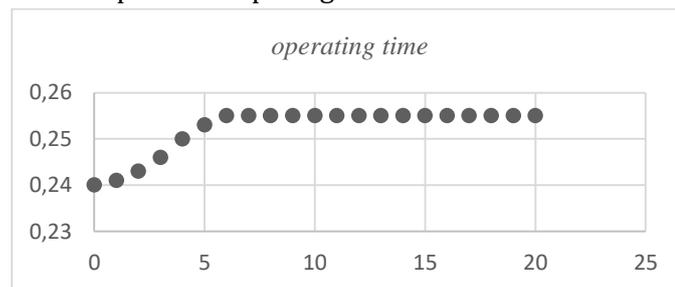


Gambar 3. Panjang Gelombang Maksimum

Hasil dari gambar 3 pada rentang panjang gelombang 400 – 500 nm dan memberikan panjang gelombang maksimal 413 nm dengan absorbansi sebesar 0,602.

b. Optimasi Waktu Kestabilan (*Operating Time*)

Optimasi waktu kestabilan didapatkan dengan mengukur absorbansi formalin konsentrasi 1 ppm pada panjang gelombang 413 nm dan diamati pada menit ke 0 sampai menit ke 20 serta dicatat hasilnya (Umbingo dkk., 2015). Data optimasi kestabilan dapat dilihat pada gambar 4.

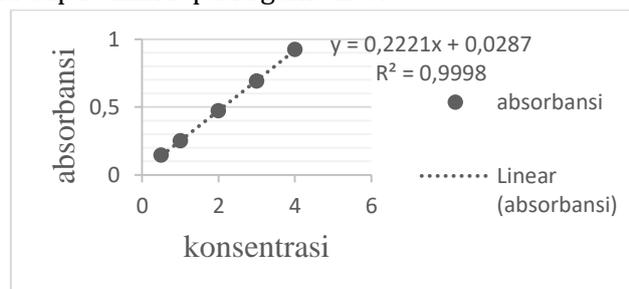


Gambar 4. Kurva Waktu Kestabilan (*Operating Time*)

Berdasarkan gambar 4 hasil yang didapat berupa waktu stabil pada menit ke 6 sampai menit ke 20, optimasi waktu kestabilan yang digunakan yaitu pada menit ke 10. Pada penelitian Umbingo dkk., (2015) didapatkan waktu stabil pengukuran kadar formalin dengan pereaksi nash pada menit ke 10.

c. Kurva Baku Formalin

Kurva baku formalin dilakukan dengan membuat 5 macam seri konsentrasi yaitu 0,5, 1, 2, 3 dan 4 ppm dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 413 nm. Kurva baku dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Kurva baku Formalin

Berdasarkan gambar 5 di peroleh persamaan regresi $y = 0,221x + 0,0287$ dan nilai r sebesar 0,9998. Persamaan regresi yang didapat digunakan untuk menghitung konsentrasi formalin dalam sampel mie basah yang diteliti.

d. Penetapan Kadar Formalin Dalam Sampel Mie Basah

Sampel mie basah A dan B yang mengandung positif formalin kemudian dilakukan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri *UV - Vis* untuk mengetahui kadar formalin yang terkandung didalamnya. Data hasil uji kuantitatif pada kedua sampel dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penetapan Kadar Formalin

Sampel	Replikasi	Kadar formalin (mg/kg)	Rata – rata formalin \pm SD (mg/kg)
A	1	9,29	9,31 \pm 0,031
	2	9,35	
	3	9,31	
B	1	6,08	6,10 \pm 0,031
	2	6,14	
	3	6,10	

Berdasarkan tabel 5 sampel dilakukan replikasi masing – masing sebanyak 3 kali dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometer *UV - Vis* pada panjang gelombang 413 nm didapatkan hasil rata – rata kadar pada sampel A setelah 3 kali replikasi sebesar 9,31 \pm 0,031 mg/kg dan sampel B setelah dilakukan replikasi 3 kali sebesar 6,10 \pm 0,031 mg/kg. Hasil tersebut tidak sesuai dengan SNI 2987 yang menyatakan bahwa tidak boleh ada formalin yang terkandung dalam makanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Sebanyak 6 sampel mie basah dari Pasar Beringharjo dan Pasar Kotagede Yogyakarta terdapat 2 sampel dari Pasar Kotagede Yogyakarta yang positif mengandung formalin.
2. Kadar dari masing - masing sampel yang positif formalin yaitu sampel A 9,31 \pm 0,031 mg/kg dan sampel B sebesar 6,10 \pm 0,031 mg/kg. Sampel mie basah tersebut tidak sesuai SNI 2987 yang menyatakan bahwa tidak boleh mengandung formalin pada makanan.

Masyarakat disarankan untuk bisa membedakan mie basah yang mengandung formalin dan tidak mengandung formalin serta lebih berhati-hati saat membeli mie basah. Perlu dilakukan penelitian mengenai bahan tambahan pangan lainnya pada mie basah seperti zat warna *methanil yellow* dengan menggunakan metode kualitatif yaitu benang wol dan metode kuantitatif dengan spektrofotometri *UV-Vis*.

DAFTAR RUJUKAN

- Aswad, M,Fatmawaty, Aisyah, Nursamsiar, R, 2011, *Validasi metode spektrofotometri sinar tampak untuk analisis formalin dalam tahu*, Majalah Farmasi dan Farmakologi, 15(Novaspec II), 26–29.

- Farmakope Indonesia, 1979, *farmakope edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Krisnawati, M, 2018, *Penetapan Kadar Formalin Pada Mie Basah Yang Dijual Di Pasar Piyungan Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*, Jurnal Kesehatan Madani Medika, 9(2), pp. 62–67.
- Laksmiani, N. P. L., Widjaja, I. N. K., S, 2007, *Stabilitas Formalin Terhadap Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanasan*, Encyclopedic Dictionary of Polymers, 859–859
- Mulono, H.J, 2005, *Toksikologi Lingkungan*, Surabaya: Universitas Airlangga. Hal, 134–155.
- Parengkuan, Calvin, Hariyadi, Paat, Vlagia, Tumbel, S, 2022, *Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon*, Biofarmasetikal Tropis, 5(1), 1–5.
- Ratnawati, F, 2017, *Bahan Tambahan Makanan*, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 722/Menkes/Per/Ix/88, 9–28.
- Umbingo, S.C., Sudewi, S, Wewengkang, D.S, 2015, *Validasi Metode Analisis Formalin Dalam Daging Paha Ayam Di Kota Manado*, Pharmacon, 4(3), 139–146.
- Yulianti, C.H, Safira, A.N, 2020, *Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah Menggunakan Nash dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*, 5(1), 7–14.
- Clark, K.M. (2011). Voices from the field: incorporating history of mathematics in teaching. *Proceedings of the Seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (7th CERME)*, Rzeszow – Poland, 1640-1649.