

Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Mie Kwetiau yang Beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal Kabupaten Pemalang

Miftakhul Jannah¹, Muhammad Walid^{2*}

¹Program Studi D-III Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, miftakhulj207@gmail.com

² Program Studi D-III Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan, suara.apoteker@gmail.com

ABSTRAK

Makanan yang baik adalah makanan yang aman dari bahaya senyawa kimia. Makanan olahan yang berada di sekitar kita perlu diwaspadai keamanannya, terutama ada tidaknya kandungan formalin dan boraks. Keduanya sering ditambahkan agar makanan lebih awet. Namun, dalam kadar yang tinggi kedua zat ini dapat membahayakan bagi kesehatan tubuh. Penggunaan formalin dan boraks dalam makanan telah dilarang berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019, tetapi kenyataannya masih banyak makanan yang mengandung formalin dan boraks salah satunya mie kwetiau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin dan boraks dalam mie kwetiau yang beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Analisa kandungan formalin dan boraks dilakukan secara kualitatif dengan metode pereaksi Schiff dan KMnO₄ untuk uji formalin dan metode nyala api dan kertas turmerik untuk uji boraks. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mie kwetiau yang diperoleh dari pedagang mie kwetiau di Kecamatan Ulujami dan Comal dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sepuluh sampel yang diidentifikasi dinyatakan negatif formalin dan boraks. Dengan demikian tidak terdapat kandungan formalin dan boraks pada mie kwetiau yang beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal dan mie kwetiau tersebut dinyatakan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Kata kunci: Boraks; Formalin; Kualitatif; Mie kwetiau

ABSTRACT

Good food is food that is safe from the dangers of chemical compounds. Processed food around us needs to be aware of its safety, especially whether it contains formaldehyde and borax. Both are often added to make the food last longer. However, in high levels these two substances can be harmful to the health of the body. The use of formalin and borax in food has been banned based on BPOM Regulation Number 11 of 2019, but in reality there are still many foods that contain formaldehyde and borax, one of which is kwetiau noodles. This study aims to determine the presence or absence of formaldehyde and borax in the kwetiau noodles circulating in Ulujami and Comal Districts. This research is an observational descriptive study. Analysis of the formalin and borax content was carried out qualitatively using the Schiff reagent methods and KmnO₄ for the formalin test and the flame methods and the turmeric paper for the borax test. The sample used in this study was kwetiau noodles obtained from kwetiau noodle traders in Ulujami and Comal District with a purposive sampling technique. The results showed that the ten samples identified were formalin and borax negative. Thus there is no formaldehyde and borax content in the kwetiau noodles circulating in the Ulujami and Comal Districts and the kwetiau noodles are declared safe for consumption by the public.

Keywords: Borax; Formalin; Kwetiau noodles; Qualitative

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang saat ini telah memasuki dunia modernisasi. Di era modernisasi saat ini, kesibukan bekerja dan hidup lainnya membuat seseorang tidak memiliki waktu untuk memasak. Pola hidup atau *lifestyle* masyarakat saat ini membuat segala sesuatu bersifat praktis dan cepat. Hal ini berdampak pada proses penyediaan makanan, dimana banyak makanan olahan instan yang beredar di masyarakat. Pada akhirnya, banyak orang yang mulai mengonsumsi makanan instan dan cepat saji, salah satunya adalah kwetiau. Mie kwetiau merupakan mie yang terbuat dari tepung beras dan memiliki bentuk seperti mie yang warnanya putih bening dengan bentuk pipih dan lebar (Hasan, 2013). Mie kwetiau termasuk salah satu jenis mie basah yang memiliki daya tahan yang singkat, sehingga dicurigai mengandung bahan pengawet formalin dan boraks yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Formalin dan boraks termasuk bahan pengawet berbahaya yang dilarang digunakan pada produk pangan. Hal tersebut telah diatur dalam Permenkes Nomor 033 Tahun 2012 dan Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Namun, masih sering terjadi penyalahgunaan pemakaian bahan pengawet non pangan seperti formalin dan boraks pada makanan.

Formalin dan boraks adalah zat pengawet yang biasanya digunakan untuk keperluan luar tubuh sehingga dilarang penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan. Mengonsumsi formalin dan boraks dalam jumlah banyak dalam waktu singkat dapat mengakibatkan efek buruk bagi susunan saraf pusat dan juga akan memberikan pengaruh buruk terhadap organ-organ penting seperti ginjal, otak dan hati. Selain itu, penggunaan formalin dan boraks pada makanan dalam waktu yang lama dan terakumulasi dalam jumlah banyak dapat menyebabkan gangguan kronik fungsi hati dan kanker bahkan kematian (BPOM, 2019).

Menurut data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), berdasarkan hasil *sampling* dan pengujian laboratorium BPOM pada bulan Desember 2017 yang dilakukan secara serial dan serentak di beberapa wilayah Indonesia menunjukkan sejumlah 34,55% tahu, 64,32% mie basah, 6,36% ikan beris formalin. Data tersebut dapat menunjukkan bahwa masih ada produsen makanan yang masih menggunakan pengawet berbahaya formalin dan boraks. Kemudian terdapat kasus yang terjadi di Kota Malang pada tahun 2018, berdasarkan data

tersebut hasil uji kimia diambil dari sampel mie basah kuning, didapatkan 14% sampel positif mengandung boraks, dan semua sampel mie basah kuning (100%) positif mengandung formalin (Rezania et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan dan akibat bahaya penggunaan formalin dan boraks tersebut perlu dilakukan penelitian karena pada kenyataannya formalin dan boraks masih banyak digunakan dalam berbagai produk olahan makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin dan boraks pada mie kwetiau yang beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal guna menghindarkan masyarakat dari konsumsi mie kwetiau yang mengandung formalin dan boraks dan meningkatkan keamanan pangan bagi masyarakat, khususnya masyarakat di Kecamatan Ulujami dan Comal.

KAJIAN LITERATUR

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, yaitu bahan yang biasanya ditambahkan pada makanan dalam dosis tertentu namun bukan merupakan bahan utama dari makanan tersebut, memiliki nilai gizi atau tidak memiliki nilai gizi yang ditambahkan dengan maksud untuk memberikan sifat tertentu pada makanan (Permenkes, 2012). Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan (Cahyadi, 2017).

Bahan tambahan pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan tidak sebagai bahan baku pangan.
2. Mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan kedalam pangan untuk tujuan teknologi pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan atau pengangkutan pangan untuk mempengaruhi sifat pangan tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung.
3. Bahan tambahan pangan tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempertahankan dan meningkatkan nilai gizi (Cahyadi, 2017).

Bahan pengawet adalah bahan yang digunakan untuk mencegah pertumbuhan bakteri agar suatu produk yang dihasilkan mempunyai

daya simpan yang lebih lama. Bahan pengawet adalah senyawa BTP yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan kerusakan lainnya terhadap pangan atau bahan yang dapat memberikan perlindungan bahan pangan dari pembusukan yang disebabkan oleh mikroorganisme. (Afrianti, 2010).

Tujuan penambahan bahan pengawet pada bahan pangan adalah sebagai berikut :

1. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
2. Memperpanjang umur simpan pangan
3. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa dan bau bahan pangan yang diawetkan.

Formalin merupakan senyawa dengan nama kimia formaldehida yang berbentuk cairan jernih, tidak berwarna, dan bau menusuk jika terhirup hidung. Larutan formalin mengandung formaldehida dan metanol sebagai stabilisator dengan kadar formaldehida (CH_2O) tidak kurang dari 34,0 % dan tidak lebih dari 38,0%. Di dalam formalin terkandung sekitar 37% formaldehida dalam air dan biasanya ditambahkan metanol hingga 15% sebagai pengawet. Karakteristik formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menyengat atau menusuk (Wulandari & Nuraini, 2020).

Boraks dengan nama kimia natrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) merupakan senyawa kimia yang berbentuk serbuk hablur atau kristal lunak, berwarna putih, tidak berbau dan memiliki rasa agak manis (Erniati, 2017). Larut dalam air, mudah larut dalam air mendidih dan dalam gliserin, tidak larut dalam etanol. Memiliki bobot molekul 381,37 (DepKes, 2020).

Formalin dan boraks termasuk bahan tambahan pangan yang berbahaya karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Dampak buruk yang diakibatkan dari mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks yaitu akan adanya gangguan fungsi otak, hati dan juga fungsi ginjal (Misbah, 2018). Bahan tambahan pangan yang tidak kalah berbahaya adalah formain, karena bersifat karsinogen, mutagen (menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh) serta sangat korosif dan iritatif. Dampak yang ditimbulkan dari mengkonsumsi formalin yaitu keracunan dengan rasa sakit perut akut, muntah-muntah, batuk, radang selaput lender, kejang, tidak sadarkan diri hingga koma dan lebih parahnya dapat mengakibatkan kerusakan pada hati, jantung, otak, ginjal dan depresi susunan saraf (Suparwiono, 2014). Efek

negatif formalin yang lain yaitu merusak sistem syaraf pada tubuh dan mengganggu kesehatan organ reproduksi (Sajiman et al., 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analisis dengan metode kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan formalin dan boraks. Identifikasi formalin dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Schiff* dan KMnO_4 , sedangkan identifikasi boraks dilakukan dengan menggunakan nyala api dan kertas turmerik. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu mie kwetiau yang dijual di Kecamatan Ulujami dan Comal. Sampel yang diambil diberi kode identitas berupa huruf abjad kapital.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : timbangan analitik, cawan porselin, mortir dan stamper, batang pengaduk (Pyrex®), sendok tanduk, penjepit kayu, beaker glass (Herma), tabung reaksi (Pyrex®), rak tabung reaksi, gelas ukur (Herma), alumunium foil, erlenmeyer (Herma), labu ukur (Pyrex®), bunsen dan kaki tiga, kawat kasa, corong kaca (Pyrex®), pisau, korek api, lap/serbet, pipet tetes, pipet volume, kertas saring.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: mie kwetiau yang diperoleh di Kecamatan Ulujami dan Comal, H_2SO_4 pekat, pereaksi *Schiff*, KMnO_4 0,1 N, aquadest, formalin 37%, boraks, metanol, kunyit.

Preparasi Sampel

Sampel seberat lima gram ditimbang dan dipotong-potong. Kemudian untuk mengekstrak formalin, sampel direndam selama dua jam. Filtrat kemudian diambil setelah disaring. Untuk pengujian asam boraks dengan metode nyala api sampel cukup dipotong-potong dan dipanaskan hingga terbentuk arang.

Uji Kualitatif Formalin dan Boraks

Pengujian formalin dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi *Schiff* dan KMnO_4 . Uji pereaksi *Schiff* dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan pereaksi *Schiff*. Diambil 1 mL filtrat sampel kemudian diasamkan dengan H_2SO_4 lalu ditambahkan 1 mL pereaksi *Schiff* dan diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif mengandung formalin jika terbentuk warna merah keunguan (Khasanah & Rusmalina, 2019). Uji dengan pereaksi KMnO_4 , diambil 1 mL filtrat sampel kemudian ditambahkan 2 tetes

KMnO₄. Hasil positif mengandung formalin ditandai dengan hilangnya warna ungu (Moffat, 1986). Sedangkan pengujian kualitatif boraks dilakukan dengan uji nyala api dan kertas turmerik (kertas kunyit). Pada uji nyala api, diambil 5 gram sampel yang sudah dipotong-potong ke dalam cawan porselin, lalu dipanaskan hingga terbentuk arang. Kemudian ditambahkan beberapa tetes H₂SO₄ dan 2 mL methanol. Setelah itu dibakar dan diamati warna api yang timbul. Jika menimbulkan api berwarna hijau menandakan adanya boraks (Khasanah & Rusmalina, 2019). Uji menggunakan kertas turmerik, diambil 1 mL filtrat sampel dimasukkan dalam cawan porselin kemudian dicelupkan kertas turmerik. Diamati perubahan pada kertas turmerik, jika kertas berwarna merah kecoklatan maka sampel menunjukkan positif mengandung boraks (Fuad, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi secara kualitatif pada penelitian ini menunjukkan ada atau tidaknya kandungan formalin dan boraks pada sampel yang diambil. Uji yang digunakan merupakan uji yang paling sederhana dan mudah dilakukan dengan menambahkan sejumlah pereaksi pada sampel yang akan diuji.

Pada identifikasi formalin digunakan pereaksi *Schiff* dan KMnO₄. Pada perlakuan uji *Schiff*, dimana warna pada larutan *Schiff* berwarna merah kemudian direaksikan dengan formalin dalam larutan menghasilkan warna merah keunguan. Perubahan warna tersebut menunjukkan adanya senyawa aldehyd pada larutan. Akibat reaksi antara formalin dengan pereaksi *Schiff*, sampel yang positif mengandung formalin akan mengalami perubahan warna dari bening atau tidak berwarna menjadi merah muda

hingga ungu. Semakin ungu hasil warna larutan, maka kadar formalin yang terkandung semakin tinggi. Fungsi pereaksi *Schiff* adalah untuk mengikat formalin agar terlepas dari sampel, formalin juga bereaksi dengan pereaksi *Schiff* menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan dan penambahan H₂SO₄ bertujuan untuk mengubah larutan menjadi asam sehingga pengikatan formalin dari pereaksi *Schiff* lebih maksimal. Pada uji formalin menggunakan metode KMnO₄ ini menggunakan prinsip dasar yaitu mengoksidasi senyawa aldehyd menjadi asam karboksilat, sehingga dapat menghilangkan warna merah menjadi bening. Sampel yang diuji dengan pereaksi KMnO₄ dikatakan positif jika warna ungu pada sampel menghilang. Sampel yang terdeteksi formalin berwarna bening kekuningan, sedangkan yang tidak terdeteksi formalin akan berwarna merah keunguan. KMnO₄ disini berfungsi untuk mengoksidasi formaldehid dalam formalin. Hilangnya warna ungu dari KMnO₄ ini mengidentifikasi terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi antara KMnO₄ dengan formaldehida. Perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh gugus fungsi aldehyd dan keton yaitu karbonil. Posisi gugus karbonil ini yang menyebabkan keaktifan aldehyd lebih tinggi dibandingkan dengan keton. Gugus aldehyd akan dengan mudah dioksidasi menjadi gugus karboksilat dengan oksidator seperti KMnO₄. Namun, jika tidak terjadi perubahan warna pada sampel berarti makanan tersebut tidak mengandung formalin. Hal ini disebabkan karena tidak ada substrat yang dapat dioksidasi oleh KMnO₄ (Kiroh et al., 2019). Hasil uji kandungan formalin dapat dilihat pada gambar dan tabel 1 dan 2.



Gambar 1. Hasil Uji Formalin dengan metode Pereaksi Schiff

Tabel 1. Pengamatan Hasil Uji Formalin dengan Pereaksi Schiff

Sampel	Replikasi dan Hasil			Keterangan
	R1	R2	R3	
Kontrol positif (+)	(+)	(+)	(+)	Terbentuk warna merah keunguan
Kontrol negatif (-)	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
A	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
B	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening kekuningan
C	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
D	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
E	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
F	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
G	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening
H	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening kekuningan
I	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening kebiruan
J	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna bening kebiruan

Keterangan : (+) positif mengandung formalin, (-) negatif mengandung formalin

Berdasarkan penelitian (tabel 1) diatas sampel kode A sampai J bernilai negatif karena tidak terbentuk warna merah keunguan. Berdasarkan analisis kualitatif yang didapat sampel mie kwetiau yang diambil di Kecamatan Ulujami dan Comal adalah tidak mengandung formalin (negatif). Hal ini dapat dilihat dari

perubahan warna yang terjadi yaitu tidak terbentuknya warna merah keunguan. Namun jika kadar formalin pada sampel terlalu kecil maka tidak akan terjadi perubahan warna menjadi merah keunguan. Berdasarkan keterangan diatas menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung formalin.



Gambar 2. Hasil Uji Formalin dengan Pereaksi KMnO_4
Tabel 2. Pengamatan Hasil Uji Formalin dengan Pereaksi KMnO_4

Sampel	Replikasi dan Hasil			Keterangan
	R1	R2	R3	
Kontrol positif (+)	(+)	(+)	(+)	Terbentuk warna ungu memudar
Kontrol negatif (-)	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu masih tetap
A	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
B	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
C	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
D	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
E	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
F	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
G	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu kecoklatan
H	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu kecoklatan
I	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu kecoklatan

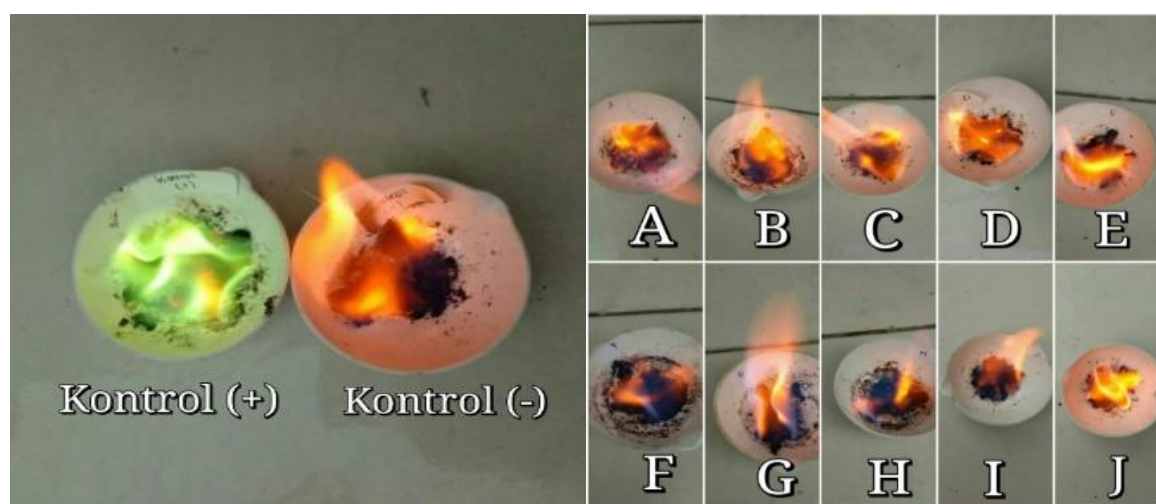
J	(-)	(-)	(-)	Terbentuk warna ungu tetap
Keterangan : (+) positif mengandung formalin, (-) negatif mengandung formalin				

Hasil analisa formalin dengan menggunakan KMnO_4 (tabel 2) diatas, menunjukkan bahwa sampel mie kwetiau dengan kode A sampai J yang diuji tidak mengandung formalin, karena tidak adanya perubahan warna dari merah menjadi bening.

Berdasarkan analisa kedua metode diatas dapat disimpulkan bahwa ke-10 sampel mie kwetiau di wilayah Kecamatan Ulujami dan Comal tidak mengandung senyawa formalin dan dinyatakan negatif melalui 2 metode analisa formalin.

Pada identifikasi boraks digunakan uji nyala api dan kertas turmerik. Prinsip analisis boraks dengan uji nyala api adalah ketika sampel yang sudah diberi methanol dalam sebuah cawan porselin dibakar dengan penambahan asam sulfat maka akan terlihat warna nyala api hijau sebagai tanda adanya boraks. Nyala api ini terlihat karena terbentuknya etil borat $\text{B}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ atau metilborat $\text{B}(\text{OCH}_3)_3$ yang spesifik memberikan warna hijau ketika terbakar. Jika nyala api tetap berwarna merah orange atau biasa dan bukan hijau, sampel bebas boraks. Jika nyala berwarna hijau, sampel mengandung boraks. Apabila sampel terindikasi kandungan boraks, maka warna api akan berwarna hijau, dan jika warna api tetap berwarna merah

orange atau normal, maka sampel tersebut bebas dari kandungan boraks. Menurut Hadi (2020) metode uji nyala boraks menggunakan tambahan senyawa asam sulfat dan methanol yang bertujuan untuk membantu terbentuknya warna hijau pada api karena asam sulfat memberikan suasana asam dan membantu mengubah garam boraks menjadi asam boraks (Hadi Putra et al., 2020). Pada uji menggunakan kertas turmerik, apabila kertas kurkumin membekas warna merah kecoklatan atau orange, maka sampel tersebut teridentifikasi boraks. Metode kertas kurkumin ini lebih praktis karena menggunakan kertas indikator kunyit. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan hasil filtrat dari sampel yang sudah melalui proses perendaman lalu kertas kurkumin dicelupkan kedalam larutan filtrat sampel mie kwetiau yang akan diuji. Ketika kertas ini dicelupkan kedalam sampel yang mengandung boraks, kertas turmerik yang awalnya berwarna kuning cerah akan berubah warna menjadi merah kecoklatan. Prinsip dari metode ini yaitu pembentukan senyawa rososianin berwarna merah dari senyawa boron dan kurkumin pada kertas yang menjadi indikator ada tidaknya boraks dalam makanan. Hasil uji kandungan boraks dapat dilihat pada gambar dan tabel 3 dan 4.



Gambar 3. Hasil Uji Boraks dengan Metode Nyala Api

Tabel 3. Pengamatan Hasil Uji Boraks dengan Nyala Api

Sampel	Replikasi dan Hasil			Keterangan
	R1	R2	R3	
Kontrol positif (+)	(+)	(+)	(+)	Nyala api berwarna hijau
Kontrol negatif (-)	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
A	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
B	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
C	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
D	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
E	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
F	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
G	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
H	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
I	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah
J	(-)	(-)	(-)	Nyala api berwarna merah

Keterangan : (+) positif mengandung boraks, (-) negatif mengandung boraks

Hasil analisa boraks menggunakan uji nyala api (tabel 3) menunjukkan bahwa sampel mie kwetiau dengan kode A sampai J yang diuji negatif mengandung boraks. Hal ini ditunjukkan

dengan tidak adanya perubahan warna api pada sampel, karena semua sampel yang dibakar tetap berwarna api merah orange.



Gambar 4. Hasil Uji Boraks dengan Metode Kertas Kurkumin

Tabel 4. Pengamatan Hasil Uji Boraks dengan Kertas Turmerik

Sampel	Replikasi dan Hasil			Keterangan
	R1	R2	R3	
Kontrol positif (+)	(+)	(+)	(+)	Kertas kurkumin berwarna merah kecoklatan
Kontrol negatif (-)	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
A	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
B	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
C	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
D	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
E	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
F	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning

G	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
H	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
I	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning
J	(-)	(-)	(-)	Kertas kurkumin berwarna kuning

Keterangan : (+) positif mengandung boraks, (-) negatif mengandung boraks

Hasil analisa boraks dengan menggunakan metode kertas kurkumin (tabel 4) menunjukkan bahwa sampel dengan kode A sampai J negatif mengandung boraks. Hal ini ditunjukkan tidak adanya perubahan warna kertas menjadi merah kecoklatan atau orange, karena kertas kurkumin pada semua sampel menunjukkan warna kuning.

Berdasarkan penelitian boraks menggunakan dua metode diatas dapat disimpulkan bahwa ke-10 sampel mie kwetiau di wilayah Kecamatan Ulujami dan Comal tidak mengandung senyawa boraks atau negatif boraks.

Namun masyarakat harus tetap berhati-hati walaupun hasilnya negatif karena kemungkinan disaat pengambilan sampel tidak ada stok sisa mie kwetiau kemarin yang diawetkan dengan formalin dan boraks. Formalin dan boraks termasuk bahan pengawet berbahaya yang dilarang digunakan pada produk pangan. Hal tersebut telah diatur dalam Permenkes Nomor 033 Tahun 2012 dan Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Namun, masih sering terjadi penyalahgunaan pemakaian bahan pengawet non pangan seperti formalin dan boraks pada makanan. Formalin dan boraks adalah zat pengawet yang biasanya digunakan untuk keperluan luar tubuh sehingga dilarang penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan. Mengonsumsi formalin dan boraks dalam jumlah banyak dalam waktu singkat dapat mengakibatkan efek buruk bagi susunan saraf pusat dan juga akan memberikan pengaruh buruk terhadap organ-organ penting seperti ginjal, otak dan hati. Selain itu, penggunaan formalin dan boraks pada makanan dalam waktu yang lama dan terakumulasi dalam jumlah banyak dapat menyebabkan gangguan kronik fungsi hati dan kanker bahkan kematian.

Secara teknis, pedagang menggunakan pengawet formalin dan boraks karena lebih bermanfaat, tahan lama, dan efektif daripada menggunakan bahan yang disetujui seperti es. Ini hanyalah salah satu dari beberapa motivasi yang mendorong para pedagang untuk menggunakan zat-zat terlarang. Kurangnya pengetahuan dari

pelaku penjual mie kwetiau berformalin khususnya sekala kecil menengah (SKM) juga dapat menjadi salah satu faktor penggunaan bahan tersebut. Biasanya ketika bahan makanan direndam dalam formalin dan boraks, seringkali bahan tersebut tetap segar dan tidak busuk. Masalah ekonomi juga dapat mempengaruhi pelaku bisnis. Jenis perilaku tidak etis ini dilakukan oleh para pedagang yang kurang hati-hati dan kurang memperhatikan keadaan, atau mungkin juga karena para pedagang tidak mengetahui kualitas dan keamanan makanan tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel mie kwetiau yang diperoleh dari pedagang di wilayah Kecamatan Ulujami dan Comal dinyatakan tidak mengandung zat pengawet formalin dan boraks setelah dilakukan analisa secara kualitatif. Hasil temuan menunjukkan bahwa setiap sampel mie yang diuji layak untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan risiko kesehatan karena tidak ada sampel yang mengandung formalin atau boraks. Pemerintah melarang keras penggunaan formalin dan boraks sebagai bahan tambahan pangan karena berbahaya bagi kesehatan manusia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian kualitatif pada sepuluh sampel mie kwetiau yang beredar atau dijual oleh pedagang di wilayah Kecamatan Ulujami dan Comal Kabupaten Pemalang menunjukkan hasil negatif atau tidak menunjukkan adanya senyawa formalin dan boraks. Dengan demikian dapat dikatakan semua sampel mie kwetiau yang diuji memenuhi standar untuk dikonsumsi (layak untuk dikonsumsi) dan tidak membahayakan kesehatan karena semua sampel tidak mengandung formalin dan boraks. Namun, masyarakat disarankan untuk tetap waspada dan lebih berhati-hati memilih mie kwetiau yang sehat dan aman untuk dikonsumsi, karena tidak menutup kemungkinan ada mie

kwetiau yang mengandung formalin dan boraks beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal.

REFERENSI

- Afrianti, L. (2010). *Pengawet Makanan Alami dan Sintesis*. Bandung: Alfabeta.
- BPOM. (2019). *PERATURAN BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN NOMOR 11 TAHUN 2019 TENTANG BAHAN TAMBAHAN PANGAN*.
- Cahyadi, W. (2017). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan* (Edisi 2 Cetakan keempat). Jakarta: Bumi Aksara.
- DepKes. (2020). *Farmakope Indonesia* (Edisi VI). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Erniati. (2017). TINGKAT PENDIDIKAN, PENGETAHUAN, SIKAP PEDAGANG BAKSO DAN PENGGUNAAN BORAKS PADA BAKSO DI SDN LEMAHPUTRO III SIDOARJO. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2).
- Fuad, N. R. (2014). IDENTIFIKASI KANDUNGAN BORAKS PADA TAHU PASAR TRADISIONAL DI DAERAH CIPUTAT.
- Hadi Putra, I., Setyawan, B., & Ulfa, R. (2020). IDENTIFIKASI FORMALIN DAN BORAKS PADA PRODUK BAKSO DI KECAMATAN BANYUWANGI. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian*, 2(03).
- Hasan, M. F. (2013). Pemanfaat Kacang Hijau Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Kwetiau. *Tugas Akhir Jurusan Tata Boga, Fakultas Tata Boga*.
- Khasanah, K., & Rusmalina, S. (2019). IDENTIFIKASI BAHAN PENGAWET FORMALIN DAN BORAK PADA BEBERAPA JENIS MAKANAN YANG BEREDAR DI PEKALONGAN. *Jurnal PENA*, 33(2).
- Kiroh, N. S. A., Tiwow, G. A. R., Paat, V. I., & Ginting, A. R. (2019). Analisis Formalin Pada Tahu Yang Beredar di Pasar Tomohon, Pasar Tondano dan Pasar Karombasan. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 78–84.
- Misbah, S., S, D., & N, N. (2018). Analisis Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Dijual Di Anduonohu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2), 81.
- Moffat, A. . (1986). *Clarke's Isolation and Identification of Drugs* (Edisi 2). London: The Pharmaceutical Press.
- Permenkes, R. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Rezania, A., Artika, N., Madani, L., Yuyun, P., & Winarsih. (2018). *Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bahan Pangan (Mie Basah, Bandeng Segar dan Presto, Ikan Asin, Tahu) di Pasar Gede Kota Surakarta*. 11(2).
- Sajiman, Nurhamidi, & Mahpolah. (2015). KAJIAN BAHAN BERBAHAYA FORMALIN, BORAKS, RHODAMIN B DAN METHALYN YELLOW PADA PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH DI BANJARBARU. *Jurnal Skala Kesehatan*, 6(1).
- Suparwiono, A. ., & S, H. (2014). Evaluasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin Di Lampung. *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Sumberdaya Perairan*.
- Wulandari, A., & Nuraini, F. (2020). HASIL UJI PENGGUNAAN BORAKS DAN FORMALIN PADA MAKANAN OLAHAN. *Jurnal Info Kesehatan*, 10(1).