

Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon

Calvin Parengkuan^{1*}, Hariyadi², Vlagia Paat¹, Silvana Tumbel²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; calvinparengkuan310797@gmail.com

Diterima ; 27 Januari 2022 Disetujui : 28 April 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin pada mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon. Jenis penelitian ini dengan uji laboratorium untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin, dengan analisis kualitatif menggunakan dua pereaksi yaitu pereaksi $KMnO_4$ dan Test Kit Formalin. Hasil identifikasi kandungan formalin, terdapat dua sampel yang positif dengan menggunakan pereaksi $KMnO_4$ yaitu sampel A dan D. Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan terdapat 2 sampel positif mengandung formalin dengan menggunakan pereaksi $KMnO_4$. Tidak terjadi perubahan warna pada Test Kit Formalin bahwa kandungan formalin pada mie basah bukan formalin murni akan tetapi sudah bercampur dengan natrium karbonat atau soda abu yang biasanya digunakan dalam penambahan pembuatan mie sebagai penguat adonan dan pengawet. Adanya kandungan formalin pada mie basah tidak dapat ditentukan hanya dengan melihat ciri-ciri mie tersebut namun perlu dilakukan penelitian agar hasil yang di dapatkan lebih akurat.

Kata kunci: Formalin, Mie Basah, $KMnO_4$, Test Kit Formalin

ABSTRACT

This research aims to identify the presence of formalin in wet noodles circulating in the city of Tomohon believers market. This type of research with laboratory test to identify the existence of formalin contents, with qualitative analysis using two reagents i.e. $KMnO_4$ and Test Kit Formalin. Result of identification of formalin content, there are two positive samples using $Kmno_4$ reagent 4 ie samples A and D. The results of the study can be concluded there are 2 positive samples containing formalin using a reagent $Kmno_4$. There is no color change in Test Kit Formalin that the content of Formalin in wet noodles is not a pure Formalin but already mixed with sodium carbonate or soda ash which is usually used in the addition of making noodles as a dough booster and Preservatives. The existence of formalin contents in wet noodles can not be determined only by looking at the characteristics of the noodles but the need to be done research to make the results are more accurate.

Keywords: Formalin, Wet Noodles, $KMnO_4$, Test Kit Formalin

1. PENDAHULUAN

Bahan tambahan pangan merupakan salah satu kebutuhan primer dari manusia. Pangan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, oleh karena itu dibutuhkan suatu jaminan bahwa pangan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia memiliki tingkat

keamanan yang tinggi, sehingga manusia dapat bebas dari serangan penyakit atau bahaya yang berasal dari makanan[1]. Hal ini juga diperkuat oleh Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 yang mengatur tentang pangan di Indonesia.

Penambahan bahan tambahan pangan sebenarnya diperbolehkan, apabila bahan tambahan tersebut dilegalkan dan tidak

berbahaya bagi konsumen (masyarakat). Namun, banyak produsen ataupun penjual tidak memahami dan tidak memperhatikan hal tersebut, dengan sengaja menambahkan bahan-bahan kimia berbahaya yang justru digunakan sebagai bahan tambahan pangan padahal tidak ditujukan untuk makanan contohnya yaitu boraks, formalin, rhodamin B, methanil yellow dan lain sebagainya [2].

Mie basah merupakan makanan berbahan dasar tepung dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena pengolahannya relatif mudah serta banyaknya penggemar mie mendorong penggunaan bahan pengawet kimia. Sebuah produk berpotensi bebas dari bahan pengawet jika daya simpannya relatif singkat, yaitu berkisar antara tiga sampai empat hari, namun masih ditemukan formalin yang digunakan sebagai pengawet karena selain harganya yang murah formalin juga dapat bertahan lebih lama [3].

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, pemerintah mempercayakan kepada BPOM untuk melakukan pengawasan keamanan, mutu dan gizi pangan yang beredar. Pangan yang murah dan praktis belum tentu aman bagi konsumen khususnya makanan olahan yang sering ditemukan ditempat-tempat umum seperti mie basah yang sangat berpotensi terkontaminasi oleh cemaran fisik mikrobiologi dan bahan-bahan kimia berbahaya[4]

Penggunaan formalin dalam makanan dapat menyebabkan masalah kesehatan yakni gangguan pernapasan, sakit kepala dan kanker paru-paru. Formalin diketahui berbahaya untuk tubuh manusia karena telah diketahui sebagai zat beracun, karsinogen, mutagen yang menyebabkan perubahan sel jaringan tubuh, korosif dan iritatif. Uap formalin sendiri sangat berbahaya jika terhirup oleh saluran pernafasan dan iritatif jika tertelan[5]. Disamping itu

Penelitian terdahulu oleh [6] terhadap kandungan formalin pada mie basah yang beredar di Kota Ambon. Ditemukan beberapa sampel yang positif adanya kandungan Formalin. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian

terhadap mie basah yang diduga dapat mengandung formalin di Pasar Beriman Kota Tomohon. Formalin juga dapat merusak saraf tubuh manusia dan dikenal sebagai zat yang bersifat racun untuk persyarafan (neurotoksik) dan dapat mengganggu organ reproduksi seperti kerusakan testis ovarium, gangguan menstruasi, serta kemandulan[5]. Namun ironisnya, formalin ini sangat mudah ditemukan dengan harganya yang murah, sehingga sering digunakan oleh produsen

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah kain, lumpang dan alu, tabung reaksi, gelas beker, gelas ukur, pipet volume, pipet tetes, neraca analitik, lampu spritus, destilasi, batang pengaduk, dan labu ukur.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mie basah, aquades, formalin, larutan $KMnO_4$, dan Test Kit Formalin

Pengambilan dan Penyiapan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel secara sengaja dimana peneliti menentukan pengambilan sampel secara sengaja atas dasar pertimbangan penelitian saja .

Sampel yang di ambil ialah semua mie basah yang dijual di Pasar Beriman Kota Tomohon Sampel diambil di Pasar Beriman Kota Tomohon sebanyak 8 sampel. Selanjutnya sampel akan dianalisis di Laboratorium Analisis Farmasi Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Kristen Indonesia Tomohon.

Uji Kandungan Formalin Menggunakan Kalium Permanganat ($KMnO_4$)

Diambil 10 gram pada masing – masing sampel, lalu digerus dengan lumpang dan alu. Lalu tambahkan 30 ml aquades, kemudian disaring, kemudian diambil 2 ml filtrat sampel yang sudah disaring, lalu tambahkan 2 tetes $KMnO_4$. Adanya formalin ditunjukkan oleh hilangnya warna pink dari $KMnO_4$ ^[6] .

Uji Kandungan Formalin Menggunakan Test Kit Formalin

Diambil 10 gram pada masing-masing sampel dan pindahkan di gelas beaker 25 ml.

Ditambahkan 20 ml air panas, aduk dan disaring. Ambil 5 ml hasil penyaringan dan dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 4 tetes Reagent A dan 4 tetes Reagent B. Dikocok kemudian hasil ditunggu sampai 10 menit. Jika terbentuk warna ungu berarti positif mengandung formalin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi kandungan formalin pada 8 sampel mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon dilakukan dengan metode uji kualitatif menggunakan pereaksi $KMnO_4$ dan Test Kit Formalin. Masing-masing sampel di uji sebanyak 3 kali pengulangan.

Dari hasil identifikasi kandungan formalin pada 8 sampel mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon menggunakan metode uji warna dengan uji kualitatif menggunakan uji pereaksi $KMnO_4$. Dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kandungan Formalin Dengan Metode Uji Warna Dengan Uji Kualitatif Menggunakan Uji Pereaksi $KMnO_4$.

Kode Sampel	Pengamatan	Hasil		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)		
Kontrol Positif	Warna Kuning Kecoklatan	(+)		
A	Warna kuning kecoklatan	(+)	(+)	(+)
B	Warna kuning kemerahan,	(-)	(-)	(-)
C	Warna merah mudah	(-)	(-)	(-)
D	warna kuning, warna kuning kecoklatan	(+)	(+)	(+)
E	Warna kuning kemerahan, warna kuning kemerahan	(-)	(-)	(-)
F	Warna kuning kemerahan,	(-)	(-)	(-)
G	Warna kuning kemerahan	(-)	(-)	(-)
H	Warna merah, warna merah muda	(-)	(-)	(-)

Sampel yang menunjukkan hasil positif yaitu sampel A dan D. Penambahan $KMnO_4$ berfungsi untuk mengoksidasi formaldehid dalam formalin, yang ditandai dengan hilangnya warna $KMnO_4$. Hilangnya warna ungu pada sampel mengindikasikan sampel positif mengandung formalin[7].

Perubahan warna yang terjadi yaitu hilangnya warna ungu dari $KMnO_4$ mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia antara $KMnO_4$ dengan formaldehid. Perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh gugus fungsi yang dimiliki oleh aldehid dan keton adalah karbonil. Kebeadaan gugus karbonil ini menyebabkan kereaktifan aldehid lebih tinggi dibandingkan keton. Gugus aldehid akan dengan mudah dioksidasi menjadi gugus karboksilat dengan oksidator seperti $KMnO_4$. Tetapi, jika tidak terjadi perubahan warna pada sampel berarti makanan tersebut tidak mengandung formalin. Hal itu disebabkan tidak ada substrat yang dapat dioksidasi oleh $KMnO_4$ [4].

Beberapa mie basah yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri yang dapat dibedakan dengan mie yang tidak mengandung formalin, mie yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri seperti kenyal jika ditekan, tidak mudah hancur, tidak mudah rusak/busuk, warna kuning bersih, berasa pahit serta terlihat mengkilat, dan dapat bertahan lebih lama[8]. Berdasarkan ciri-ciri tersebut terbalik dengan ciri-ciri mie basah yang mengandung formalin menurut [8] yang menyatakan salah satu ciri – ciri mie yang mengandung formalin yaitu tampak mengkilat, kenyal dan tidak mudah putus. Berdasarkan pengujian formalin yang dilakukan dengan menggunakan pereaksi $KMnO_4$, bahwa sampel B, C, F, dan G negatif tidak terdapat formalin dan Test Kit Formalin juga mendapatkan 4 sampel tersebut negatif tidak terdeteksi adanya formalin.

Sampel A dan D memiliki ciri-ciri mie yang sama yaitu berwarna kuning, kuning pucat, kuning terang, memiliki tekstur yang tidak lengket, tidak mudah putus serta memiliki rasa yang tidak terlalu pahit dan terasa manis. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan ciri-ciri mie basah pada sampel B dan C. Sesuai dengan hasil pengujian formalin menggunakan pereaksi $KMnO_4$ kedua sampel A dan D tersebut positif terdapat formalin Hasil negatif lewat pengujian Test Kit Formalin dikarenakan batas deteksi Test Kit Formalin yaitu 2 ppm, jadi dapat diasumsikan bahwa kandungan formalin yang terdapat pada sampel A dan D dibawah batas deteksi Test Kit Formalin. Tidak terjadi

perubahan warna pada Test Kit Formalin dapat disimpulkan bahwa kandungan formalin pada mie basah bukan formalin murni akan tetapi sudah bercampur dengan natrium karbonat atau soda abu yang biasanya digunakan dalam penambahan pembuatan mie sebagai penguat adonan dan pengawet. Formalin sebenarnya bukan merupakan bahan tambahan makanan, bahkan merupakan zat yang tidak boleh ditambahkan dalam makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/88, formalin adalah salah satu bahan tambahan pangan berupa pengawet yang dilarang pemakaiannya. Tanpa disadari kita telah mengalami pemaparan dari formalin secara perlahan.

Dari hasil identifikasi kandungan formalin pada 8 sampel mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon, dengan menggunakan metode Test Kit Formalin semua sampel negatif (tidak mengandung formalin). Dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kandungan Formalin Dengan Metode Uji Warna Dengan Test Kit Formalin

Kode Sampel	Pengamatan	Hasil		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)		
Kontrol Positif	Warna ungu violet	(+)		
A	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
B	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
C	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
D	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
E	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
F	Warna putih keruh	(-)	(-)	(-)
G	Warna putih kekuningan	(-)	(-)	(-)
H	Warna putih	(-)	(-)	(-)

Hal ini memang tidak bisa dihindari karena seringnya pemakaian formalin pada bahan pangan oleh produsen. Salah satunya adalah mie basah. Secara umum ambang batas aman di dalam tubuh adalah 1 mg/liter. Bila formalin masuk ke tubuh melebihi ambang batas tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pada organ dan sistem tubuh manusia. Akibat yang

ditimbulkan tersebut dapat terjadi dalam waktu singkat atau jangka pendek dan dalam jangka panjang, bisa melalui hirupan, kontak langsung atau tertelan[9].

Formalin dapat masuk lewat mulut karena mengkonsumsi makanan yang diberi pengawet formalin. Jika akumulasi formalin kandungan dalam tubuh tinggi, maka bereaksi dengan hampir semua zat di dalam sel. Dampak yang dapat terjadi tergantung pada berapa banyak kadar formalin yang terakumulasi dalam tubuh. Semakin besar kadar yang terakumulasi, tentu semakin parah akibatnya[10].

Dampak toksisitas (daya racun) secara kumulatif dapat menyebabkan karsinogen pada manusia jika kandungan formalin dalam tubuh tinggi, secara kimia formalin akan bereaksi dalam tubuh dengan hampir semua zat didalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang berujung pada kerusakan organ tubuh [3]. Masuknya formalin kedalam tubuh dapat terjadi saat seseorang mengkonsumsi formalin pada makanan. Biasanya terjadi pada makanan-makanan seperti tahu, daging ayam, dan mie basah. Karena komoditas pangan tersebut relatif sering dikonsumsi masyarakat namun cepat mengalami pembusukan dan tidak tahan lama sehingga beberapa produsen tidak bertanggung jawab memberi tambahan pengawet formalin[11]. Penyalahgunaan bahan-bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan bagi produk makanan maupun minuman yang tidak sesuai dengan peruntukannya telah banyak membuat resah masyarakat. Penggunaan bahan kimia seperti pewarna dan pengawet untuk makanan ataupun bahan makanan dilakukan oleh produsen agar produk olahannya menjadi lebih menarik, lebih tahan lama dan juga tentunya lebih ekonomis sehingga diharapkan dapat menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Namun dampak kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan bahan-bahan berbahaya tersebut sangatlah buruk bagi masyarakat yang mengkonsumsinya.

Keracunan makanan yang bersifat akut serta dampak akumulasi bahan kimia yang bersifat karsinogen merupakan beberapa masalah kesehatan yang akan dihadapi oleh konsumen [12].

4. KESIMPULAN

Dari hasil identifikasi kandungan formalin pada mie basah yang dijual di Pasar Beriman Kota Tomohon terdapat dua sampel yang positif dengan menggunakan pereaksi KmnO_4 yaitu sampel A dan D.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Sucipto, C. D. 2015. Keamanan Pangan. Gosityen Publishing. Yogyakarta.
2. Rohmawati, W. 2017. Analisis Formalin pada Mie Basah Secara Spektrofotometri Uv- Vis. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
3. Yuliarti, N. 2007. Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makanan. Penerbit Andi. Yogyakarta. hal 1-6
4. Cahyadi, W. 2008. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi ke-2. Bumi Aksara. Jakarta.
5. Mahpolah. S.N, 2015. Penelitian bahan Berbahaya Formalin, Boraks, Rhodamin B Dan Methalyn Yellow Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Di Banjar baru.
6. Yusthinus T. Male, Lina I. Letsoin dan Netty A. Siahaya. 2017. Analisis Kandungan Formalin Pada Mie Basah Di Beberapa Lokasi Di Kota Ambon. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura. Ambon. hal 5-10
7. Moffat, A.C., 1986. Clarke's Isolation and Identification of Drugs. Edisi 2. London. The Pharmaceutical Press. hal. 420-933.
8. Munarso, Joni dan Bambang Haryanto. 2009. Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie. Jakarta: BPPTP. hal 1-14
9. Efendi, Ferry & Makhfud. 2009. Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan. Jakarta : Salemba Medika.
10. Romayanti, Silalahi. 2010. Analisa Jenis dan Kadar Pemanis Buatan pada Permen Karet yang Beredar Dikota Medan. Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara. Medan.
11. Anwar, Faisal dan Ali Khomsan. 2009. Makanan Tepat Badan Sehat. Jakarta: Hikmah.
12. Burhanabdillah. 2016. Bahan Pengawet dan Penyedap dalam Makanan (BORAKS, FORMALIN, DAN MSG) (<https://aghnan354.wordpress.com/ilmu-pengetahuan/bahan-pengawet-dan-penyedap-dalam-makanan-boraks-formalin-dan-msg/>). Diakses pada 10 Desember 2019.