

DESKRIPSI KADAR FORMALIN PADA TAHU PUTIH YANG DIJUAL DI PASAR SEGAMAS KABUPATEN PURBALINGGA TAHUN 2017

Irena Dian Pusparini¹⁾, Budi Triyantoro²⁾

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang,
Jl.Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia (10pt Normal Italic)

Abstrak

Tahu merupakan produk makanan yang rentan rusak karena mengandung kadar air tinggi, mencapai 85%. Tahu tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama, terutama jika disimpan pada suhu ruang, maka tidak jarang makanan seperti tahu ditambahkan pengawet Formalin agar lebih tahan lama. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar Formalin, tingkat pengetahuan, kemudahan mendapatkan Formalin, pengawasan dan/ atau penyuluhan, dan perilaku pedagang mengenai tahu putih berformalin di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017. Jenis penelitian ini adalah deskriptif-semikuantitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu tahu putih yang dijual oleh pedagang, sebanyak tujuh sampel. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan Formaldehyde Test Kit dengan metode colorimetric semikuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan satu sampel tahu putih positif Formalin dengan kadar 4mg/l. Rata-rata pengetahuan pedagang tahu putih secara keseluruhan cukup dengan nilai 64,28%, pedagang mengaku tidak mengetahui tempat penjualan Formalin, terdapat pengawasan berupa pengambilan sampel oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga, tetapi enam dari tujuh responden mengaku belum pernah ada penyuluhan terkait Formalin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah masih terdapat perilaku buruk penjualan tahu putih berformalin disebabkan oleh pengetahuan pedagang yang masih kurang. Oleh karena itu, perlu adanya penyuluhan kepada masyarakat terkait Formalin, pengawasan dalam peredaran dan produksi yang menyalahi ketentuan.

Kata kunci: *Formalin; Tahu; Kesehatan Lingkungan*

Abstract

[Title: The Description of the Levels of Formaldehyde in the White Tofu Sold in Segamas Market Purbalingga Year 2017] Tofu is food that easily damaged since it contains high water content, reaching 85%. Tofu cannot be kept for long periods, especially if stored at room temperature, therefore sometimes as food preservative Formaldehyde is added in order to make tofu more durable. The purpose of this research is to know the levels of Formaldehyde content, describe the level of knowledge, the ease of getting a Formalin, supervision and/or extension, and the behavior of traders about white tofu with formalin in Segamas Market Purbalingga in year 2017. Type of this research is descriptive semi quantitative. The subject in this study is white tofu traders in the market Segamas Purbalingga with the amount of Population in this study is seven traders. Sampling was conducted with the total sample (the whole population). Instrument of this research are questionnaires and Formaldehyde Test Kits with colorimetric method of semi quantitative. The results of the examination of the levels of Formaldehyde in the sample showed a positive Formaldehyde with the level of 4 mg/l. The results of the interviews showed the average knowledge of the overall traders was enough with the amount of 64.28%, traders admitted to not knowing the place to buy Formaldehyde, there was an oversight in the form of sampling by health service Purbalingga, but six of the seven respondents said that there was no outreach about Formaldehyde before. The conclusion from this study is there are still bad behavior of white tofu traders, those caused by the lack of knowledge of each traders. Therefore, there should be more outreach to the community related to Formaldehyde usage and supervision in the production and circulation that have violated the regulations.

Keywords: *Formalin; Tofu; Environmental Health*

1. Pendahuluan

Akibat kemajuan ilmu teknologi pangan di dunia dewasa ini, maka semakin banyak jenis bahan makanan yang diproduksi, dijual, dan dikonsumsi dalam bentuk yang lebih awet dan lebih praktis, seperti: daging kornet, daging beku, sayur acar, dan berbagai jenis makanan dalam kaleng. Hal ini mampu menjamin tersedianya berbagai jenis makanan dalam jumlah besar sepanjang tahun. Berkembangnya produk pangan awet tersebut terjadi, karena meningkatnya jumlah penduduk dan semakin tingginya kebutuhan masyarakat perkotaan terhadap berbagai jenis makanan yang praktis dan awet.

Keluarga yang semakin sibuk, tidak sempat lagi memasak makanannya sendiri, dan sangat tergantung pada bahan makanan awetan yang dijual dan tersedia di pasaran, baik di swalayan maupun di toko-toko penyedia barang konsumsi. Produksi dan suplai produk jadi yang awet biasanya dilakukan secara sentral dalam pabrik pengolahan dan pengawetan makanan, dengan demikian waktu yang diperlukan untuk menyiapkan sajian sampai siap untuk disantap dapat dipersingkat, dengan hasil masakan yang “kira-kira sama lezatnya” seperti bila diolah sendiri dari bahan segar.

Semua jenis makanan siap santap dan minuman awet tersebut dapat disimpan pada suhu kamar selama berbulan-bulan tanpa menjadi busuk dan masih layak untuk dikonsumsi. Semua kemudahan itu dapat terwujud diantaranya berkat perkembangan teknologi produksi dan penggunaan bahan tambahan pangan (BTP). Akan tetapi di kalangan konsumen pangan masih sering terjadi kontroversi mengenai penggunaan bahan tambahan pangan di industri pangan, khususnya mengenai risiko kesehatan, terutama yang berasal dari bahan sintetik kimiawi. Berbagai senyawa kimia, yang kemudian dikenal sebagai bahan tambahan makanan itu mulai digunakan dan masuk ke dalam rantai produksi dan pengolahan sejak abad ke 19 dan sejak saat itu pula berbagai jenis keracunan makanan ditemukan dan dilaporkan.

Beberapa contoh bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan yaitu Asam Borat dan senyawanya (*Boric Acid*), Asam Salisilat dan garamnya (*Salicylic acid and its salt*), Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*), Dulsin (*Dulcin*), Formalin (*Formaldehyd*), Kalium Bromat (*Potassium bromate*), Kalium Klorat (*Potassium chlorate*), Kloramfenikol (*Chloramphenicol*), Minyak nabati yang dibrominasi (*Brominated vegetable oils*), Nitrofurazon (*Nitrofurazone*), Dulkamara (*Dulcamara*), Kokain (*Cocaine*), Nitrobenzen (*Nitrobenzene*), Sinamil Antranilat (*Cinnamyl anthranilate*), Dihidrosafrol (*Dihydrosafrole*).

¹⁾ E-mail: irensani@gmail.com

²⁾ E-mail: buditri1309@gmail.com

Formalin merupakan bahan tambahan pangan kimia yang penggunaannya dilarang karena berbahaya bagi kesehatan manusia. Hal tersebut karena Formalin dapat menyebabkan efek langsung pada kesehatan manusia seperti iritasi, alergi, kemerahan, sakit dada, jantung berdebar, mata berair, pusing, mual, muntah, sakit perut, dan diare. Jika dikonsumsi secara terus-menerus dalam jangka waktu lama, dapat menyebabkan gangguan pencernaan, gangguan hati, gangguan ginjal, gangguan pancreas, gangguan sistem saraf pusat, gangguan menstruasi, dan dapat menyebabkan kanker.

Bahan kimia Formalin yang dapat dibeli di toko kimia dengan mudah membuat para pedagang terutama pedagang yang menjual makanan yang tidak mudah tahan lama menggunakan bahan berbahaya ini sebagai pengawet. Berdasarkan hasil investigasi dan pengujian laboratorium yang dilakukan di Balai Besar Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di Jakarta, banyak ditemukan bahan makanan seperti ikan asin, mie basah, dan tahu yang memakai Formalin sebagai pengawet.

Tahu adalah makanan dari kedelai putih yang digiling halus, direbus, dan dicetak. Tahu merupakan salah satu makanan sumber protein yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Khususnya masyarakat Purbalingga. Kandungan protein nabati yang tinggi pada tahu dianggap dapat menggantikan protein hewani. Tahu merupakan produk makanan yang rentan rusak karena mengandung kadar air tinggi mencapai 85%. Tahu tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, terutama jika disimpan pada suhu ruang, maka tak jarang makanan seperti tahu ditambahkan pengawet seperti Formalin agar lebih tahan lama.

Beberapa contoh kasus tahu berformalin ditemukan di Pasar Kalindo dan Pasar Telawang, Banjarmasin (Maida Safutri, dkk, 2016). Kasus tahu berformalin selanjutnya ditemukan di Pasar Anduonohu, Kota Kendari (Indah Ifriani, 2016). Kasus tahu berformalin juga ditemukan di Pasar Daerah Semanan sebanyak 46,6%.

Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu sentra penjualan tahu putih yang terletak di Jalan Mayor Jenderal Sungkono dan merupakan pasar terbesar di Kabupaten Purbalingga. Pasar Segamas berdiri pada tahun 2009. Secara keseluruhan luas wilayah Pasar Segamas Purbalingga 3,7 Ha. Luas bangunan Pasar Segamas 1,7 Ha. Pasar Segamas terdiri dari 8 blok, 432 kios dan 2.079 los. Jumlah pedagang di Pasar Segamas sebanyak 2.145 orang. Pedagang Pasar Segamas terdiri dari pedagang mas, pakaian, klontong, bumbu dapur, sembako, daging, buah, sayur dan tahu.

Hasil survey pendahuluan di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, terdapat 7 pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Beberapa pedagang tahu putih melakukan perlakuan pada tahu

putih jualannya sebelum dijual yaitu dengan merendam tahu putih pada air. Dalam survey pendahuluan peneliti melakukan pengamatan (secara organoleptik), beberapa tahu putih terlihat lebih kenyal, keras, dan awet mendekati ciri-ciri menggunakan Formalin.

Berdasarkan data permasalahan tersebut dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor: 033/ Menkes/ Per/ IX/ 2012 tentang Bahan tambahan Pangan, Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya. Penulis ingin mengetahui kadar Formalin pada tahu putih, maka penulis mengambil judul penelitian “Deskripsi Kadar Formalin pada Tahu Putih yang Dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga Tahun 2017”. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar Formalin, menggambarkan tingkat pengetahuan, kemudahan mendapatkan Formalin, pengawasan dan/ atau penyuluhan, dan perilaku pedagang mengenai tahu putih berformalin di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017.

2. Bahan dan Metode

Pengambilan data/ sampel dilakukan di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Subjek dalam penelitian ini yaitu tahu putih yang dijual oleh pedagang di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Populasi dalam penelitian ini sebanyak tujuh pedagang tahu putih. Pengambilan sampel pedagang tahu putih dilakukan dengan *total sampel* (seluruh populasi). Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan *Formaldehyde Test Kit* dengan metode colorimetric semikuantitatif untuk mengetahui kadar Formalin.

Sumber data adalah data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar Formalin pada tahu putih yang dilakukan oleh peneliti dan petugas Kesehatan Lingkungan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga dan hasil wawancara dengan pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Data sekunder diperoleh dari Kantor Pasar Segamas

struktur organisasi Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Analisis data hasil penelitian diolah dan disusun dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan Formalin pada tahu putih dibandingkan dengan persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 033/ Menkes/ Per/ IX/ 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Data umum

Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu sentra penjualan tahu putih yang terletak di Jalan Mayor Jenderal Sungkono dan merupakan pasar terbesar di Kabupaten Purbalingga. Luas wilayah Pasar Segamas adalah 3,7 Ha, sedangkan luas bangunannya, yaitu 1,7 Ha. Jumlah pedagang yang ada di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga adalah 2.145 orang yang tersebar pada 432 kios, sedangkan jumlah pedagang tahu putih yaitu sebanyak 7 orang.

b. Data Khusus

1) Hasil pemeriksaan Formalin pada tahu putih secara organoleptik

Pemeriksaan secara organoleptik dilakukan untuk menilai mutu produk tahu putih dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utamanya. Penilaian menggunakan alat indera ini meliputi spesifikasi mutu kenampakan, bau, rasa, dan konsistensi/ tekstur serta beberapa faktor lain yang diperlukan untuk menilai produk tahu putih yang dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, dengan 3 observer mengamati 7 sampel tahu putih dari 7 pedagang di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Ketiga observer sepakat hasil pemeriksaan Formalin pada tahu putih secara organoleptik adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Formalin secara organoleptik pada tahu putih yang dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017

No.	Kode Sampel	Pemeriksaan secara Organoleptik							
		Tekstur		Bau		Tingkat Keawetan			
		Tidak Kenyal dan Mudah Hancur	Kenyal dan Tidak Mudah Hancur	Tidak Menyengat Khas Bahan Kimia Tertentu	Menyengat Khas Bahan Kimia Tertentu	1 x 24 jam		2 x 24 jam	
				Belum Basi	Basi	Belum Basi	Basi		
1.	A	√		√			√	√	
2.	B	√		√			√	√	
3.	C		√		√	√		√	
4.	D	√		√			√	√	
5.	E	√		√			√	√	
6.	F	√		√			√	√	
7.	G	√		√			√	√	

Kabupaten Purbalingga, data yang diambil meliputi batas wilayah geografis lokasi penelitian, jumlah pedagang di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga dan

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 7 sampel tahu putih yang diambil dari 7 pedagang, 6 sampel (sampel A, B, D, E, F, G) memiliki ciri-ciri tahu dengan

tekstur tidak kenyal dan mudah hancur, bau tidak menyengat khas bahan kimia tertentu, tingkat keawetan hanya 1 x 24 jam (sudah basi), tahu putih dengan ciri-ciri tersebut dimungkinkan tidak menggunakan Formalin. Sampel C memiliki ciri-ciri tekstur kenyal dan tidak mudah hancur, bau menyengat khas bahan kimia tertentu, tingkat keawetan lebih dari 2 x 24 jam (empat hari pada suhu kamar dan 15 hari dalam lemari pendingin) tidak muncul tanda-tanda kerusakan seperti: lendir dan jamur, tahu putih dengan ciri-ciri tersebut dimungkinkan menggunakan Formalin.

Uji organoleptik penting karena cara awal menilai mutu produk menggunakan indera manusia sebagai alat utamanya. Hal ini perlu dilakukan secara cermat, karena memiliki kelemahan, yaitu keterbatasan penilaian pada panca indera setiap manusia dapat berbeda-beda. Bagi pembeli maupun peneliti membuktikan ciri-ciri tahu berformalin yang beredar di pasaran tidaklah mudah. Fakta di lapangan, ciri-ciri tahu berformalin sulit diketahui jika tahu belum dibeli, sebab sebagian tahu dikemas oleh plastik dan tidak boleh dibuka plastiknya, ditekan, dipegang-pegang atau dicium baunya sebelum membeli. Sekalipun ada tahu yang belum dikemas plastik dan boleh dipegang atau dicium baunya sebelum membeli, terkadang melalui penciuman saja tidak terdeteksi karena kondisi pasar tradisional terkadang lebih bau, sehingga tidak tercium bau menyengat Formalin.

2) Hasil pemeriksaan kadar Formalin pada tahu putih

Sampel tahu putih yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 sampel yang diperoleh dari Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga dengan cara membeli pada tanggal 18 Mei 2017 pukul 06.30 WIB. Sampel tahu putih yang diambil kemudian diperiksa pada tanggal 18 Mei 2017 pukul 10.00 WIB oleh peneliti dan petugas Kesehatan Lingkungan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga menggunakan *Formaldehyde Test Kit* dengan metode *colorimetric* semikuantitatif. Berikut adalah hasil pemeriksaan kadar Formalin secara laboratorium:

Tabel 2. Hasil pemeriksaankadar Formalin pada tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Mg/l
1.	A	(-) Negatif	0
2.	B	(-) Negatif	0
3.	C	(+) Positif	4
4.	D	(-) Negatif	0
5.	E	(-) Negatif	0
6.	F	(-) Negatif	0
7.	G	(-) Negatif	0

Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan oleh peneliti dan petugas Kesehatan Lingkungan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga tanggal 18 Mei 2017, dari 7 sampel tahu putih, 1 sampel tahu putih menunjukkan positif Formalin dengan kadar 4 mg/l (sampel C) dan 6 sampel tahu putih negatif Formalin (sampel A, B, D, E, F, G), dengan ditemukannya tahu berformalin hingga saat ini menunjukkan bahwa masih terjadi masalah keamanan pangan.

Kecenderungan tahu putih yang paling banyak mengandung Formalin karena tahu putih merupakan produk makanan yang rentan rusak karena mengandung kadar air tinggi mencapai 85%. Tahu putih juga lebih rentan hancur dan tidak diberi pengawet alami seperti kunyit atau digoreng terlebih dahulu dalam proses pembuatannya. Tahu putih tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, terutama jika disimpan pada suhu ruang, maka untuk membuat tahu putih menjadi lebih tahan lama seringkali ditambahkan Formalin.

Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 033/ Menkes/ Per/ IX/ 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, meskipun sudah ada peraturan yang melarang penggunaan Formalin, tetapi masih banyak ditemukan makanan berformalin, seperti ikan asin, mie basah, dan tahu.

Larangan penggunaan Formalin dikarenakan Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Kandungan Formalin yang tinggi dalam tubuh, akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang menyebabkan keracunan pada tubuh. Efek akut dapat terjadi, jika mengkonsumsi makanan berformalin mulai dari dosis 15 mg/ kg/ hari. Efek akut tersebut seperti mual-mual, muntah, diare bercampur darah. Selain itu, Formalin juga dapat menimbulkan dampak akumulatif, salah satunya kerusakan fungsi ginjal dapat terlihat dalam kurun waktu 30 tahun jika mengkonsumsi tahu/ makanan berformalin, hal ini didasarkan dengan adanya *reference dose* (RfD) sebesar 0,2 mg/kg/hari yang dikeluarkan oleh EPA (1991), sedangkan dosis fatal Formalin yang dapat menyebabkan kematian adalah 60-90 ml.

Hasil pemeriksaan kadar Formalin menunjukkan adanya tahu putih yang mengandung Formalin di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan makanan terkait Formalin masih belum optimal. Pengawasan pemerintah merupakan faktor penguat (*reinforcing factors*) yaitu yang memperkuat perilaku penjualan makanan berformalin atau tidak.

Pengawasan dari pemerintah daerah, pihak Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan, Dinas Kesehatan, Kesatuan Bangsa dan Politik, dan Kepolisian berupa

sidak pasar perlu diperketat lagi/ dilakukan secara berkala, tidak hanya saat bulan puasa saja untuk menghindari penjualan tahu berformalin.

3) Tingkat pengetahuan pedagang tahu putih

Berikut gambaran tingkat pengetahuan pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga yang menjadi responden dalam penelitian ini:

Tabel 3. Tingkat pengetahuan pedagang tahu putih tentang penggunaan Formalin pada tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017

No.	Pedagang/ Kode Sampel	Prosentase (%)	Kategori Penilaian
1.	A	70	Cukup
2.	B	50	Kurang Baik
3.	C	40	Kurang Baik
4.	D	90	Baik
5.	E	50	Kurang Baik
6.	F	90	Baik
7.	G	60	Cukup
	Rerata	64,28	Cukup

Berdasarkan tabel 3, tingkat pengetahuan yang baik tentang Formalin dengan prosentase tertinggi 90% dimiliki oleh pedagang D dan Pedagang F, sedangkan tingkat pengetahuan yang kurang baik tentang Formalin dengan prosentase terendah 40% dimiliki oleh Pedagang C. Diketahui rerata pengetahuan pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga mengenai tujuan pemberian bahan pengawet, Formalin sebagai bahan pengawet makanan yang dilarang, karakteristik Formalin, bahaya Formalin jika masuk ke dalam tubuh, dan ciri-ciri tahu yang menggunakan Formalin hasilnya adalah “cukup” dengan prosentase 64,28%.

Sepuluh pertanyaan yang ditanyakan kepada responden, responden paling banyak menjawab benar pada pertanyaan “apakah tujuan pemberian bahan tambahan (pengawet) untuk mengawetkan makanan?”, responden juga banyak menjawab benar pada pertanyaan “apakah Formalin bukan merupakan bahan pengawet untuk makanan?”, selain itu responden juga banyak menjawab benar pada pertanyaan “apakah tahu putih merupakan makanan yang mudah membusuk?”, sedangkan responden paling banyak menjawab salah pada pertanyaan “bagaimana karakteristik Formalin”, responden juga banyak menjawab salah pada pertanyaan tentang “dampak akut dan dampak akumulatif pada tubuh apabila makan makanan berformalin”

Pengetahuan termasuk faktor predisposisi (*predisposing factor*) yaitu faktor yang mempermudah terjadinya perilaku seseorang. Oleh karena itu, pengetahuan merupakan salah satu bagian penting yang perlu diketahui dalam analisis perilaku seseorang.

Pengetahuan dapat dipengaruhi oleh faktor seperti pendidikan formal. Pengetahuan sangat

erathubungannya dengan pendidikan, dimana diharapkan bahwa dengan pendidikan yang tinggi maka seseorang akan luas pengetahuannya

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indra yang dimilikinya (mata, hidung, telinga, dan sebagainya), sehingga pengetahuan seseorang tidak hanya didapat dalam pendidikan formal saja, pengetahuan juga dapat diperoleh melalui berita di televisi, informasi dari teman, pamflet, dan/ atau penyuluhan petugas kesehatan setempat mengenai penyalahgunaan Formalin.

Hasil tingkat pengetahuan responden dalam penelitian ini yang karakteristik pendidikannya tamatan SD, yaitu 2 dari 7 responden memiliki pengetahuan baik, 2 responden lain memiliki pengetahuan cukup, dan 3 responden lain memiliki pengetahuan kurang baik. Secara keseluruhan pengetahuan responden cukup, tetapi pengetahuan tersebut masih belum optimal.

Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda-beda. Pengetahuan mempunyai 6 tingkatan, yakni : tahu, memahami, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan sebagian responden baru sampai tingkat tahu (tingkatan pengetahuan paling rendah) yaitu hanya dapat menyebutkan atau mengingat memori yang sebelumnya telah diamati.

Kurangnya konsentrasi responden dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan. Hal ini disebabkan dalam menjawab pertanyaan saat wawancara banyak pembeli yang datang sehingga wawancara harus ditunda beberapa kali. Penundaan wawancara dilakukan agar tidak mengganggu proses jual-beli dan juga agar pembeli kecil kemungkinannya mendengar isi wawancara tersebut.

Hal lain yang menyebabkan masih adanya responden yang memiliki tingkat pengetahuan rendah karena adanya rasa takut pada diri responden saat diwawancarai seputar Formalin. Hal ini ditunjukkan responden saat peneliti meminta ijin/ kesediaannya untuk diwawancarai, beberapa responden ada yang merasa keberatan, tetapi setelah peneliti mengatakan ini hanya sebagai pemenuhan tugas sekolah dan tidak untuk dipublikasikan, akhirnya responden bersedia untuk diwawancarai.

Usia juga berpengaruh dalam tingkat pengetahuan responden. Pengkatagorian usia ke dalam 9 kategori yaitu masa balita (0-5 tahun), masa kanak-kanak (5-11 tahun), masa remaja awal (12-16 tahun), masa remaja akhir (17-25 tahun), masa dewasa awal (26-35 tahun), masa dewasa akhir (36-45 tahun), masa lansia awal (46-55 tahun), masa lansia akhir (56-65 tahun), dan masa manula (65 tahun ke atas). Karakteristik responden dalam penelitian ini berdasarkan usia yaitu 45-60 tahun atau masuk masa dewasa akhir, masa lansia awal, dan masa lansia akhir, dengan bertambahnya usia seseorang

maka akan terjadi perubahan pada aspek fisik dan psikologis (mental). Pertumbuhan pada aspek fisik mematangkan perkembangan organ, sedangkan aspek psikologis (mental) mempengaruhi taraf berfikir seseorang, sehingga semakin dewasa dan matang, tetapi dengan meningkatnya usia, maka kemampuan otak untuk menangkap pengetahuan akan semakin menurun. Peningkatan pengetahuan responden dapat dilakukan melalui penyuluhan oleh petugas kesehatan atau dinas terkait seperti Dinas Kesehatan dan Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan, dimana responden dapat mengetahui bahaya Formalin dan ciri-ciri tahu berformalin secara langsung. Kategori usia dalam penelitian ini juga diharapkan dapat membantu dalam pertimbangan untuk menentukan media penyuluhan yang tepat terkait bahaya Formalin bagi kesehatan.

4) Kemudahan mendapatkan Formalin pada pedagang tahu putih

Keterjangkauan sumber merupakan faktor pendorong (*enabling factors*) yaitu faktor yang memungkinkan terjadinya perilaku, contohnya keterjangkauan suatu fasilitas untuk mendapatkan Formalin di pasar, memungkinkan pedagangnya menggunakan Formalin pada dagangannya/ makanan. Berikut adalah rekapitulasi hasil wawancara untuk mengetahui kemudahan mendapatkan bahan tambahan pangan terlarang Formalin bagi pedagang tahu putih.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil wawancara untuk mengetahui kemudahan mendapatkan bahan tambahan pangan terlarang Formalin bagi pedagang tahu putih

No.	Item Pertanyaan	Kode Sampel A	Kode Sampel B	Kode Sampel C	Kode Sampel D	Kode Sampel E	Kode Sampel F	Kode Sampel G
1.	Apakah bapak/ibu mengetahui tempat penjualan Formalin?	Tidak tahu						
2.	Apakah bapak/ibu menggunakan Formalin tersebut, sebutkan apa alasannya?	Saya tidak menggunakan Formalin						

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, tidak ada satupun responden yang mengakui mengetahui tempat penjualan Formalin dan menggunakannya, tetapi dengan masih ditemukannya tahu yang berformalin dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa bahan tambahan makanan Formalin yang dilarang oleh pemerintah masih terjual bebas di masyarakat.

Pemerintah seharusnya melakukan inspeksi/ sidak dalam pasar yang memungkinkan menjual Formalin agar diberi penyuluhan tentang bahaya Formalin jika disalahgunakan. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan

Republik Indonesia Nomor : 033/ Menkes/ Per/ IX/ 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya. Oleh karena itu, apabila seseorang diketahui menyalahgunakan Formalin sebagai bahan tambahan pangan dengan tujuan menyembunyikan penggunaan bahan yang tidak memenuhi syarat, menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi pangan yang baik, dan menyembunyikan kerusakan, pemerintah atau kepolisian harus bertindak tegas sesuai Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor: 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimal Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet, dikenai sanksi administratif berupa peringatan secara tertulis, larangan mengedarkan untuk sementara waktu dan/ atau perintah untuk penarikan kembali dari peredaran, perintah pemusnahan, jika terbukti tidak memenuhi persyaratan mutu, dan/ atau pencabutan izin edar.

5) Pengawasan dan/ atau Penyuluhan terhadap Pedagang Tahu Putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga Tahun 2017

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti tentang pengawasan atau penyuluhan terhadap pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017, yaitu terdapat pengawasan berupa pengambilan sampel tahu putih untuk diperiksa kandungan Formalinnya yang dilakukan saat bulan puasa, tetapi 6 dari 7 responden mengaku belum pernah ada penyuluhan khusus terkait Formalin dan apabila diberi penyuluhan responden menjawab bermanfaat.

Televisi pada era sekarang merupakan media massa yang menyajikan berita atau informasi secara audio visual disertai unsur gerak yang lebih menarik atau modern, tetapi televisi memiliki kelemahan yaitu komunikasinya hanya satu arah karena responden tidak dapat bertanya apabila ada hal yang kurang dipahaminya, responden juga tidak dapat mengetahui secara langsung ciri-ciri makanan berformalin, sehingga kurang efektif untuk penyuluhan yang membutuhkan pendekatan mendalam kepada responden.

Komunikasi dua arah dapat dilakukan melalui penyuluhan secara langsung (tatap muka), hal ini dapat dilakukan oleh petugas kesehatan setempat. Penyuluhan kesehatan terkait Formalin sangat penting dalam upaya menjembatani adanya kesadaran perilaku tidak menjual tahu berformalin, dengan pemberian dan peningkatan pengetahuan masyarakat/ pedagang bidang kesehatan diharapkan responden dapat memiliki tanggung jawab yang lebih besar pada kesehatan, khususnya keamanan pangan terkait penggunaan Formalin pada makanan.

Selain komunikasi dua arah seperti penyuluhan juga dapat ditampilkan video perjalanan dan pemaparan awal Formalin hingga terjadinya penyakit serta target organ dari Formalin dapat membantu menjelaskan betapa bahayanya Formalin pada makanan jika terus dikonsumsi. Hal penting lain yang juga dapat membantu untuk mencegah peredaran makanan berformalin adalah penyediaan alat pendeteksi Formalin pada makanan yang murah dan sederhana.

6) Perilaku pedagang mengenai tahu putih berformalin yang dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga

Mengetahui perilaku pedagang mengenai tahu putih berformalin yang dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, selain dengan wawancara juga dilakukan uji kandungan Formalin dengan tujuan untuk membuktikan masih adanya perilaku penjualan tahu berformalin yang dilakukan oleh seseorang.

Tahu putih yang dijual tidak semuanya dibuat sendiri oleh penjual melainkan ada yang berasal dari supplier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahu putih yang mengandung Formalin berasal dari supplier. Hasil penelitian juga menunjukkan daerah supplier tahu berasal dari daerah Tasik, Jawa Barat. Akses geografis penting untuk diketahui agar dikemudian hari dapat ditindaklanjuti oleh pihak yang berwenang.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, responden yang mendapatkan tahunya dari supplier tidak tahu bagaimana cara pengolahannya, mereka hanya menjualnya saja, sedangkan responden yang membuat tahunya sendiri mengaku hanya menggunakan bahan-bahan pokok saja atau tidak ada bahan tambahan pangan yang ditambahkan.

Hasil wawancara tentang identifikasi daya tahan tahu, sebanyak 3 responden mengaku tahu putih dagangannya tahan 1-2 hari, 1 reponden mengatakan bahwa tahunya dapat bertahan 5-6 hari, dan 3 responden lain tidak tahu berapa daya tahannya karena jika tahu dagangannya tidak habis dikembalikan kepada supplier. Responden yang menjawab dikembalikan ke supplier mengaku tidak mengetahui tahu yang bersisa itu untuk apa oleh supplier, sehingga menimbulkan kecurigaan tahu tersebut diolah kembali menggunakan Formalin untuk dijual kembali.

Tahu putih yang mengandung Formalin peneliti letakkan di luar lemari pendingin (suhu ruangan) dapat bertahan

hingga 4 hari. Kondisi tahu masih terlihat segar, tidak berlendir, tidak berbau, dan kenyal. Menurut Rosmauli dan Yeta Wuri (2014, h. 21), ciri-ciri tahu berformalin, yaitu : teksturnya terlalu keras, kenyal, tetapi tidak padat, tahan lama, bahkan tidak rusak sampai 3 hari dalam suhu kamar dan bisa tahan 15 hari dalam kulkas.

Identifikasi lainnya tentang perlakuan terhadap tahu yang tidak habis dalam sehari yaitu responden A dan F hanya merendamnya dengan air mentah, responden E mengaku dagangannya (tahu putih) sehari pasti habis, responden B, C, dan D tidak tahu karena jika dagangannya (tahu putih) tidak habis maka dikembalikan ke supplier, dan responden G mengaku jika dagangannya (tahu putih) tidak habis dalam sehari maka tahu akan direbus atau dimasukkan ke dalam kulkas.

Tahu yang sudah jadi, sering direndam dalam air kran (bersih) untuk mencegah terjadinya pengeringan dan menghalangi pencemaran mikroba pembusuk dari udara. Sebaliknya, air perendam yang kurang bersih, justru akan mempercepat pembusukan, sehingga tahu cepat jadi asam.

Hasil penelitian yang dilakukan Winarno (1978), menunjukkan bahwa tahu yang tidak direbus hanya tahan disimpan selama dua hari bila disimpan dalam air sumur atau air kran yang bersih. Selanjutnya juga dilaporkan bahwa jika tahu direbus selama 30 menit, kemudian direndam dalam air yang telah dimasak daya simpannya dapat diperpanjang sampai empat hari. Cara penyimpanan terbaik yang dianjurkan adalah dengan membungkus plastik setelah direbus dan kemudian disimpan dalam lemari es. Bila tahu yang dibungkus plastik tersebut disimpan pada suhu kamar dapat tahan sampai 5 hari, sedang dalam lemari es dapat tahan selama 8 hari.

Hasil penelitian masih menunjukkan perilaku penjualan tahu berformalin sebanyak 1 dari 7 responden. Menurut Soekidjo Notoatmodjo (2010, h. 75), Lawrence Green mencoba menganalisis perilaku manusia dari tingkat kesehatan. Kesehatan seseorang salah satunya dipengaruhi oleh faktor perilaku. Perilaku dipengaruhi oleh 3 faktor utama, yaitu : *Predisposing*, *Enabling*, dan *Reinforcing Factors*. Adapun faktor predisposisi dalam penelitian ini yaitu pengetahuan pedagang tahu putih yang masih belum optimal terkait Formalin, hal ini berbanding lurus dengan kurang adanya penyuluhan (faktor penguat) dari pemerintah maupun petugas kesehatan terkait bahaya Formalin bagi kesehatan dan ciri-ciri makanan berformalin, juga kemudahan mendapatkan bahan tambahan pangan Formalin (faktor pendorong) yang dilarang oleh pemerintah masih terjual bebas di masyarakat.

Oleh karena itu, kerja sama berbagai pihak dari petugas Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan, Dinas Kesehatan, Kepolisian, Kesatuan Bangsa dan

Politik penting dilakukan untuk menghentikan perilaku penjualan tahu berformalin, seperti diadakan sidak pasar secara berkala (tidak hanya saat bulan puasa saja) berupa pengambilan sampel dan pengawasan peredaran bahan tambahan pangan terlarang Formalin. Penyuluhan oleh petugas kesehatan atau Dinas Kesehatan kepada produsen, penjual maupun konsumen terkait bahaya Formalin bagi kesehatan, ciri-ciri makanan berformalin, pengolahan tahu yang baik, dan cara pengawetan alami pada tahu juga penting dilakukan secara berkala agar tidak ada lagi perilaku penjualan tahu berformalin.

4. Kesimpulan

Pemeriksaan Formalin pada tahu putih secara organoleptik diketahui bahwa ciri-ciri sampel A, B, D, E, F, dan G memiliki tekstur tidak kenyal dan mudah hancur, tidak tercium bau menyengat khas bahan kimia tertentu (Formalin), tingkat keawetan hanya 1 x 24 jam (sudah basi), tahu putih dengan ciri-ciri tersebut dimungkinkan tidak menggunakan Formalin, sedangkan sampel C memiliki tekstur kenyal dan tidak mudah hancur, tercium bau menyengat khas bahan kimia tertentu (Formalin), tingkat keawetan lebih dari 2 x 24 jam (belum basi), tahu putih dengan ciri-ciri tersebut dimungkinkan menggunakan Formalin. Pemeriksaan kadar Formalin pada tahu putih, yaitu satu dari tujuh sampel tahu putih yang dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga positif Formalin dengan kadar 4 mg/l (sampel C). Pengetahuan pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, yaitu cukup dengan prosentase rerata 64,28%. Kemudahan mendapatkan Formalin bagi pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, yaitu tidak ada satupun responden yang mengakui mengetahui tempat penjualan Formalin dan menggunakannya. Pengawasan terhadap pedagang tahu putih di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga tahun 2017, yaitu berupa pengambilan sampel tahu putih untuk diperiksa kadar Formalinnya yang dilakukan saat bulan puasa, tetapi enam dari tujuh responden mengaku belum pernah ada penyuluhan khusus terkait Formalin. Perilaku pedagang mengenai tahu putih berformalin menunjukkan masih terdapat perilaku buruk yaitu penjualan tahu berformalin di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, sebanyak satu dari tujuh responden.

Saran bagi masyarakat yaitu konsumen harus lebih cermat dalam memilih tahu yang tidak mengandung Formalin, dengan ciri-ciri tekstur tidak kenyal dan mudah hancur, tidak tercium bau menyengat khas bahan kimia tertentu (Formalin), tingkat keawetan hanya 1 x 24 jam (sudah basi). Penjual tahu harus mengetahui tahu putih dagangannya aman dari Formalin, harus cermat dalam memilih produsen tahu, penjual juga harus memahami pengawetan yang baik dan benar bila tahu yang dijual tidak habis dalam sehari. Produsen juga harus lebih memahami bagaimana

carapengolahan tahu yang baik dan benar tanpa perlu menggunakan Formalin. Masyarakat sebaiknya melakukan perendaman tahu dalam air panas selama 10 menit, cara ini dapat menurunkan kadar Formalin sebesar 33,1%, sedangkan perebusan tahu selama 10 menit dapat menurunkan kadar Formalin dalam tahu hingga 64,77%.

Saran bagi pemerintah yaitu perlu adanya penyuluhan terhadap produsen, penjual maupun konsumen oleh petugas kesehatan seperti dari dinas kesehatan mengenai bahaya Formalin bagi kesehatan, ciri-ciri makanan berformalin, proses pengolahan tahu yang baik, dan cara pengawetan alami pada tahu. Perlu pengawasan lebih ketat lagi dari pihak Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga, Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan, Dinas Kesehatan, Kesatuan Bangsa dan Politik, Kepolisian, dan BPOM RI berupa sidak pasar yang dilakukan secara berkala (tiga kali dalam setahun), tidak hanya saat bulan puasa saja. Tindakan hukum bagi para pelaku yang terbukti melakukan penyalahgunaan Formalin sebagai bahan tambahan pangan.

5. Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul "Deskripsi Kadar Formalin pada Tahu Putih yang Dijual di Pasar Segamas Kabupaten Purbalingga Tahun 2017".

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat Ahli Madya Kesehatan Lingkungan.

Dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik materiil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Sugiyanto, S.Pd, M.App, Sc., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
2. Bapak Asep Tata Gunawan, SKM, M.Kes., selaku Ketua Jurusan DIII Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
3. Bapak Suparmin, SST, M.Kes., selaku Ketua Prodi DIII Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
4. Bapak Budi Triyantoro, ST, M.Kes., selaku pembimbing karya tulis ilmiah.
5. Seluruh dosen pengajar dan karyawan Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
6. Seluruh keluarga tercinta yang selalu memberi do'a, kasih sayang, dan motivasi.
7. Bapak Sujito, S. SiT dan Bapak Hermawan Adi N., SKM, yang telah membantu dalam penelitian ini.
8. Vega Wicaksana yang telah mempermudah dalam memberikan izin penelitian, memberi semangat dan motivasi untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

9. Sahabatku Ratih Kukuh Haryani yang senantiasa menjadi penguat dan penyemangat.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

6. Daftar Pustaka

- Akhmad Muntaha, 2015, "Perbandingan Penurunan Kadar Formalin pada Tahu yang Direbus dan Direndam Air Panas"
- Awaliyah Rizka Safitri, 2015, "Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Penjual Tahu Mengenai Tahu Berformalin di Pasar Daerah Semanan Jakarta Barat Tahun 2015"
- Grace Puspasari dan Kartika Hadijanto, 2014, "Uji Kualitatif Formalin dalam Tahu Kuning di Pasar "X" Kota Bandung Tahun 2014"
- Indah Iftriani, 2016, "Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Pasar Tradisional Kota Kendari (Pasar Panjang, Pasar Anduonohu, Pasar Basah, dan Pasar Baruga)"
- Leni Herliani Afrianti, 2010, *Pengawet Makanan Alami dan Sintesis*, Bandung: Alfabeta
- Maida Safutri, Novia Ariani, dan Siska Musiam, 2016, "Analisis Kualitatif Formalin pada Tahu Mentah yang Dijual di Pasar Kalindo, Teluk Tiram, dan Telawang Banjarmasin"
- Merryana Adriani dan Bambang Wirjatmadi, 2013, *Pengantar Gizi Masyarakat*, Jakarta: Kencana
- Mukono, 2010, *Toksikologi Lingkungan*, Surabaya: Airlangga University Press.
- Nina Surtiretna, 2007, *Mengenal Makanan dan Kesehatan*, Bandung: CV Wahana Iptek
- Nurheti Yulianti, 2007, *Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makanan*, Yogyakarta: ANDI
- Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor: 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimal Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 033/ Menkes/ Per/ IX/ 2012
- Rosmauli dan Yeta Wuri, 2014, *Ini Dia Zat Berbahaya di Balik Makanan Lezat*, Bhafana
- Setyo Wibowo, 1994, *Aneka Home Industri*, Surabaya: Bintang Timur
- Soekidjo Notoatmodjo, 2010, *Ilmu Perilaku Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sri Anggrahini, 2008, "Keamanan Pangan Kaitannya dengan Penggunaan Bahan Tambahan dan Kontaminan"

Standar Nasional Indonesia 01-2346-2006 tentang Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori

Winarno dan Titi Sulistyowati, 1994, *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan