

# Studi Kasus Terhadap Zat Pewarna, Pemanis Buatan dan Formalin pada Jajanan Anak di SDN Telaga Murni 03 dan Tambun 04 Kabupaten Bekasi

Nita Noriko\*, Ekaristi Pratiwi, Angelia Yulita, Dewi Elfidasari

Program Studi Biologi (Bioteknologi), Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Al Azhar Indonesia, Jl. Sisingamangaraja, Jakarta 12110

\*Penulis untuk Korespondensi: [nita\\_noriko@uai.ac.id](mailto:nita_noriko@uai.ac.id)

**Abstrak** - Bekasi merupakan salah satu kota yang memiliki angka signifikan terhadap kasus keracunan makanan, sebanyak 197 kasus pada tahun 2008 dan 115 kasus pada tahun 2009, dimana 23.04% dari kasus-kasus tersebut disebabkan oleh zat-zat kimia. Berdasarkan fakta tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memperlihatkan bahwa terdapat zat pewarna makanan, pemanis buatan, dan formalin pada berbagai jenis makanan yang biasa dikonsumsi oleh anak-anak. Sampel diambil dari SDN Telaga Murni 03, Cikarang Barat dan SDN Tambun 04, Tambun Selatan. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar sampel tersebut mengandung pewarna makanan, pemanis buatan, dan formalin. Hasil penelitian ini kemudian disosialisasikan kepada 90 murid SDN Telaga Murni 03 dan SDN Tambun 04. Kami menginformasikan kepada siswa-siswa tersebut mengenai bahaya dari zat-zat kimia tersebut dalam makanan dan memberikan saran kepada orang tua mereka untuk lebih berhati-hati.

**Abstract** – Bekasi is one of country which has a significant value in poisonous food, 197 cases in 2008 and 115 cases in 2009, which 23.04% of the cases were caused by chemical agents. Based on the fact, this research has a purpose to reveal if there are any food coloring, artificial sweetener, and formaline in various kind of food which usually are consumed by children. The Samples were taken in SDN Telaga Murni 03, West Cikarang and in SDN Tambun 04, South Tambun. The result showed that in almost samples we took, contained food coloring, artificial sweetener, and formaline. This research then followed by socialized the result to

**90 students in SDN Telaga Murni 03 and SDN Tambun 04. We informed them the dangerous of such chemical agents in food and we suggest to their parents to be more aware.**

**Keywords** – *poisonous food, food coloring, artificial sweetener, formaline*

## I. PENDAHULUAN

Dewasa ini banyak makanan jenis jajanan yang beredar di masyarakat luas dengan warna dan rasa yang memikat. Terutama sebagian besar dari makanan-makanan tersebut tidak memiliki label yang jelas dan merupakan produksi dari *home industry* yang tidak resmi. Jajanan-jajanan tersebut biasanya dijajaki kepada siswa-siswi terutama yang masih menduduki tingkat sekolah dasar dan pada sekolah menengah tingkat pertama. Jajanan yang hadir, terbungkus dalam kemasan yang tidak memperhatikan faktor-faktor kebersihan dan kesehatan yang seharusnya telah menjadi perhatian utama para pedagang makanan. Tetapi sungguhpun demikian, jajanan-jajanan tersebut kian dinikmati karena warna-warna yang memikat serta rasanya yang manis akibat penambahan pewarna serta pemanis yang tidak alami. Selain itu ditemukan adanya bahan pengawet formalin yang digunakan pedagang untuk mengawetkan dagangannya. Zat pewarna dan pemanis buatan, serta formalin tersebut termasuk ke dalam *food aditives*.

Pemakaian *food aditives* diperbolehkan selama zat tersebut dapat berfungsi untuk membuat makanan lebih menarik, tetapi tidak untuk menutupi kelemahannya dan zat tersebut diperlukan pada proses pengolahan bahan makanan tersebut. Pemakaian *food aditives* tidak diizinkan jika dapat

merugikan atau membahayakan kesehatan konsumen [1].

Direktorat Surveillance dan Penyuluhan Keamanan Pangan Kabupaten Bekasi, Suratmono, menuturkan bahwa, dari sejumlah kasus keracunan makanan di kabupaten Bekasi, 40.87% terjadi karena mengkonsumsi jajanan. Selain itu, sebanyak 23.04% keracunan makanan tersebut disebabkan oleh zat kimia, sementara lokasi keracunan tersebut sebanyak 52.04% terjadi di tempat tinggal penduduk, 26.09% kasus keracunan terjadi di sekolah, 5.22% di kantor atau pabrik, 4.35% di tempat terbuka dan 1.74% di hotel atau restoran. Sepanjang tahun 2009, tercatat sebanyak 115 kasus keracunan makanan terjadi. Meskipun demikian, menurut keterangan Suratmono, angka ini telah menurun dari keseluruhan kasus yang terjadi selama 2008 yaitu sebanyak 197 kasus [2; 3].

Berdasarkan keadaan tersebut maka program penelitian dan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat kandungan formalin, zat pewarna dan pemanis buatan pada jajanan siswa sekolah dasar di Bekasi dan selanjutnya dilakukan sosialisasi bahaya pengawet dan pewarna buatan berbahaya bagi kesehatan kepada siswa/i di SDN setempat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Zat Pewarna Buatan

Zat pewarna sintesis yang diizinkan untuk pewarna makanan oleh FDA (*Food and Drug Administration*) ada delapan, yaitu: *alura red* (merah), *erythrosine* (merah), *brilliant blue FCF* (biru), *indigo carmine* (biru), *sunset yellow FCF* (kuning), *tartrazine* (kuning), *fast green FCF* (hijau) dan *benzyl violet* (ungu). Selain ke-8 zat pewarna tersebut, masih ada 4 zat pewarna yang diizinkan oleh Permenkes RI, yaitu *amaranth* (merah), *green S* (hijau), *ponceau 4R* (merah), dan *quinoline yellow* (kuning). Tapi penggunaan zat pewarna sintesis tersebut juga harus diawasi secara ketat karena efek yang ditimbulkan terhadap kesehatan bisa fatal jika melewati batas maksimum penggunaan [4; 5].

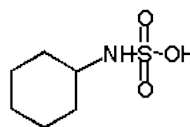
Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menetapkan batas-batas yang disebut *Acceptable Daily Intake* (ADI) atau kebutuhan per orang per hari, yaitu jumlah yang dapat dikonsumsi tanpa menimbulkan resiko. ADI menentukan berapa

banyak konsumsi *food additives* setiap hari yang dapat diterima dan dicerna tanpa mengalami resiko kesehatan. ADI dihitung berdasarkan berat badan konsumen dan sebagai standar digunakan berat badan 50 kg untuk negara Indonesia dan negara-negara berkembang lainnya. Satuan ADI adalah mg *food additives* per kg [6].

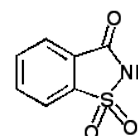
### 2.2 Zat Pemanis Buatan

Siklamat adalah pemanis buatan yang masih populer di Indonesia. Pemanis buatan ini merupakan garam natrium dari asam siklamat. Siklamat menimbulkan rasa manis tanpa rasa ikutan. Sifat siklamat sangat mudah larut dalam air dan mempunyai tingkat kemanisan 30 kali sukrosa. Pemanis buatan lain adalah sakarin dengan komposisi garam natrium dari asam sakarin. Pemanis buatan ini mempunyai tingkat kemanisan 200-700 kali sukrosa. Harga sakarin paling murah dibanding dengan pemanis buatan lainnya. Karena itu, sakarin banyak digunakan pedagang kecil [7; 5]

Biasanya, pada tiap bahan pemanis sintetik terdapat nilai konsumsi per hari yang diizinkan atau lebih dikenal dengan ADI (*allowed daily intake*). Menurut FDA, konsumsi sakarin untuk orang dewasa 0–5 mg/kg berat badan, sedangkan siklamat 0–50 mg/kg berat badan. Jadi, seseorang dengan berat badan 55 kg dapat mengkonsumsi sakarin maksimal 275 mg. Sedangkan untuk konsumsi anak-anak biasanya lebih rendah dari orang dewasa yaitu nilai konsumsi yang diizinkan dewasa dibagi 2.5 [8]. Berikut ini adalah rumus bangun siklamat dan sakarin (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. Siklamat[9]



Gambar 2. Sakarin[9]

### 2.3 Formalin Dalam Makanan

**Formalin (CH<sub>2</sub>O)** merupakan larutan formaldehida dalam air, dengan kadar antara 10%-40%. **Formalin biasa digunakan sebagai desinfektan; pembersih toilet; pembasmi serangga;** bahan pada pembuatan sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak; bahan pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku; bahan untuk pengawetan mayat dan serangga dan sebagainya. Sedangkan, beberapa pengaruh formalin terhadap kesehatan adalah sebagai berikut [1; 10; 11]:

1. Jika terhirup akan menyebabkan rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan, sukar bernafas, nafas pendek, sakit kepala, dan dapat menyebabkan kanker paru-paru.
2. Jika terkena kulit akan menyebabkan kemerahan pada kulit, gatal, dan kulit terbakar.
3. Jika terkena mata akan menyebabkan mata memerah, gatal, berair, kerusakan mata, pandangan kabur, bahkan kebutaan
4. Jika tertelan akan menyebabkan mual, muntah-muntah, perut terasa perih, diare, sakit kepala, pusing, gangguan jantung, kerusakan hati, kerusakan saraf, kulit membiru, hilangnya pandangan, kejang, bahkan koma dan kematian.

Dalam sebuah pemeriksaan oleh Balai Besar POM (Pemeriksa Obat dan Makanan) di Jawa Barat ternyata 75.8% dari 29 jenis mi basah yang beredar di pasaran mengandung pengawet formalin [12]. Formalin dalam makanan dapat dideteksi dengan menggunakan *Formalin Kit Test*, yaitu jenis pengukuran semikuantitatif yang menyajikan kadar kualitatif formalin dalam suatu sampel [8].

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Sampel

Diambil dua titik pengambilan sampel, yaitu di SDN Telaga Murni 03, Cikarang Barat, dan SDN Tambun 04, Tambun Selatan. Jajanan yang dijadikan sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Sampel Penelitian

Zat Pewarna Buatan	Formalin	Zat Pemanis Buatan
Gula Es Buah <sup>2</sup>	Tahu , siomay <sup>1</sup>	Gulali Cair <sup>1</sup>
Saus Cilok <sup>1</sup>	Siomay <sup>1</sup>	Gulali Es Buah <sup>2</sup>
Saus <i>Nugget</i> <sup>2</sup>	Otak-otak <sup>1</sup>	Es Orson Orange <sup>2</sup>
Agar-agar <sup>1</sup>	<i>Nugget</i> <sup>2</sup>	Es Orson Ungu <sup>2</sup>
Sirup Orson <sup>2</sup>	Tahu bulat <sup>1</sup>	Permen Karet <sup>1</sup>
Es Buah <sup>1</sup>	Sosis Ayam <sup>2</sup>	Es Goyang <sup>2</sup>
	Cilok <sup>1</sup>	Es Kelapa Muda <sup>1</sup>
		Gulali <sup>2</sup>

Keterangan: <sup>(1)</sup>SDN Telaga Murni 03;  
<sup>(2)</sup>SDN Tambun 04

#### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Al Azhar

Indonesia pada tanggal 15 April 2010 untuk pengujian formalin, serta tanggal 22 dan 24 Mei 2010 untuk pengujian zat pemanis buatan (sakarín dan siklamat). Untuk penelitian zat pewarna buatan, sampel diserahkan ke Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta, kemudian diproses selama 2 minggu (13-28 April 2010). Metode uji sampel pewarna buatan merujuk pada Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta.

#### 3.3 Pengolahan Sampel

Untuk sampel padat dihancurkan sampai cukup halus, kemudian ditambahkan dengan aquades untuk pengenceran dan pengujian lebih lanjut. Untuk sampel yang telah berbentuk cair dapat langsung digunakan untuk pengujian, sedangkan untuk sampel cair yang cukup kental dilakukan pengenceran terlebih dahulu dengan kadar secukupnya.

#### 3.4 Uji Zat Pewarna Buatan

Pengujian zat pewarna buatan dilakukan oleh Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang berlaku.

#### 3.5 Uji Zat Pemanis Buatan: Sakarín

Dari setiap sampel diambil sebanyak 10 gram untuk pengujian. Kemudian sampel ditambahkan 5 ml HCl 25% dan 25 ml eter, lalu diaduk hingga merata. Larutan jernih dari campuran tersebut diambil dan diuapkan hingga kering. Setelah itu ditambahkan 15 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dan hablur resorsinol. Kemudian seluruh campuran tersebut dipanaskan hingga kering dan berwarna cokelat, lalu didinginkan dan ditambahkan aquades secukupnya. Cairan jernih pada campuran tersebut diambil, lalu ditambah NaOH 30%. Uji yang dilakukan merupakan uji kualitatif, apabila pada hasil akhir pengujian timbul endapan hijau maka dinyatakan sampel tersebut positif mengandung sakarín.

#### 3.6 Uji Zat Pemanis Buatan: Siklamat

Sebanyak 10 gram dari masing-masing sampel diambil dan ditambahkan 20 ml aquades ke masing-masing sampel untuk pengenceran. Kemudian ditambahkan arang aktif secukupnya dan dihomogenkan, lalu disaring dengan kertas saring. Dari setiap hasil saringan ditambahkan 10 ml HCl 10% dan 10 ml BaCl<sub>2</sub> 10%, kemudian dipanaskan.

Di akhir langkah pengujian, ditambahkan 10 ml  $\text{NaNO}_2$  10% lalu dipanaskan kembali. Seperti halnya dengan uji sakarin, pengujian siklamat merupakan pengujian kualitatif. Apabila timbul endapan putih pada sampel di akhir pengujian, maka sampel tersebut dinyatakan positif mengandung sikamat.

### 3.7 Uji Formalin

Pengujian kandungan formalin pada masing-masing sampel dilakukan dengan *Formalin Kit Test Chemical Fraser T200-02*. Melalui kit tersebut, pengujian dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu dengan mendeteksi konsentrasi dari masing-masing sampel. Pengujian formalin memiliki prosedur yang sedikit berbeda antara sampel padat dan sampel cair.

Pada sampel padat, sebanyak 5 gram dari masing-masing sampel diambil dan dimasukkan ke dalam *sample cup*. Kemudian ditambahkan 10 ml aquades, lalu diaduk dan didiamkan selama kurang lebih 15 menit pada suhu kamar. Hasil campuran diambil sebanyak 2 tetes dengan pipet, kemudian ditetaskan ke dalam *testing well* pada *kit test* yang tersedia. Setelahnya, ditambahkan 2 tetes *activator solution* ke dalam masing-masing sampel dan didiamkan selama kurang lebih 15 menit sampai timbul perubahan warna. Kemudian lakukan identifikasi perubahan warna sesuai dengan petunjuk yang tertera pada *Formalin kit test* yang digunakan.

Pada sampel yang berbentuk cair, prosedur yang dilakukan sama dengan sampel padat. Namun, bedanya, sampel cair dapat langsung digunakan tanpa pengolahan sampel terlebih dahulu.

### 3.8 Penyuluhan

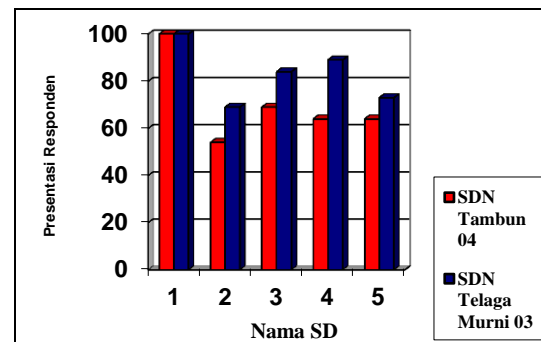
Sesuai dengan pengambilan sampel jajanan di SDN Telaga Murni 03 dan SDN Tambun 04, penyuluhan mengenai bahaya formalin, zat pewarna dan pemanis buatan dilakukan di kedua SDN tersebut. Penyuluhan diadakan di SDN Telaga Murni 03 pada Senin, 26 Juli 2010 dan di SDN Tambun 04 pada Kamis, 5 Agustus 2010.

Keseluruhan peserta berjumlah 90 siswa sekolah dasar, 45 siswa pada SDN Telaga Murni 03 dan 45 siswa lainnya pada SDN Tambun 04. Selama penyuluhan, dibagikan kuisisioner kepada siswa SDN setempat mengenai pengetahuan mereka tentang jajanan yang banyak mengandung formalin,

zat pewarna dan pemanis buatan yang ada di sekitar mereka. Penyuluhan diakhiri dengan pembagian jajanan yang sehat kepada siswa SDN tersebut, yaitu bubur kacang hijau, donat kentang, dan aqua gelas, serta pemberian satu poster kepada masing-masing sekolah, berupa poster yang secara komunikatif mengemas bahaya dari mengkonsumsi jajanan yang mengandung formalin, zat pewarna dan pemanis buatan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kuisisioner penyuluhan di SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni 03 dapat dilihat di gambar 1. Hasil Uji Zat Pewarna Buatan, Zat Pemanis Buatan: Sakarin, Zat Pemanis Buatan: Siklamat dapat dilihat berturut-turut pada Tabel 2., Tabel 3., dan Tabel 4.



Gambar 1. Hasil Kuisisioner SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni 03

Tabel 2. Hasil Uji Zat Pewarna Buatan

No.	Nama Sampel	Parameter	Hasil	Metode
1.	Gula Es Buah (SDN Tambun 04)	Pewarna Ponceau 4R	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
2.	Saus Cilok (SDN Telaga Murni 03)	Pewarna Ponceau 4R	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
3.	Saus <i>Nugget</i> (SDN Tambun 04)	Pewarna Ponceau 4R	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
		Sunset Yellow	Positif (+)	2004
4.	Agar-Agar (SDN Telaga Murni 03)	Pewarna Carmoisin	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
5.	Sirup "Orson" (SDN Tambun 04)	Pewarna Carmoisin	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
6.	Es Buah (SDN Telaga Murni 03)	Pewarna Ponceau 4R	Positif (+)	SOP 07/ LDJ/ 2004
		Caramel	Positif (+)	2004

Tabel 3. Hasil Uji Zat Pemanis Buatan: Sakarin

No.	Nama Sampel	Hasil Kualitatif
1.	Gulali Cair (SDN Telaga Murni 03)	Negatif
2.	Gula Es Buah (SDN Tambun 04)	Positif
3.	Es Orson Orange (SDN Tambun 04)	Negatif
4.	Es Orson Ungu (SDN Tambun 04)	Positif
5.	Permen Karet (SDN Telaga Murni 03)	Negatif
6.	Es Goyang (SDN Tambun 04)	Positif
7.	Es Kelapa Muda (SDN Telaga Murni 03)	Positif
8.	Gulali (SDN Tambun 04)	Negatif

Tabel 4. Hasil Uji Zat Pemanis Buatan: Siklamat

No.	Nama Sampel	Hasil Kualitatif
1.	Gulali Cair (SDN Telaga Murni 03)	Negatif
2.	Gula Es Buah (SDN Tambun 04)	Positif
3.	Es Orson Orange (SDN Tambun 04)	Negatif
4.	Es Orson Ungu (SDN Tambun 04)	Positif
5.	Permen Karet (SDN Telaga Murni 03)	Negatif
6.	Es Goyang (SDN Tambun 04)	Positif
7.	Es Kelapa Muda (SDN Telaga Murni 03)	Positif
8.	Gulali (SDN Tambun 04)	Negatif

Hasil dari Laboratorium Kesehatan Daerah (LABKESDA) DKI Jakarta mengenai 6 sampel jajanan yang diduga mengandung zat pewarna buatan menunjukkan adanya keberadaan zat pewarna buatan. Akan tetapi konsentrasi yang digunakan tidak diukur dalam penelitian ini. Keadaan ini perlu mendapat perhatian pihak sekolah maupun orang tua juga Pemda setempat. Mengingat penggunaan pewarna buatan pada makanan sulit dimonitor konsentrasinya. Pada umumnya pedagang menampilkan warna

makanan dan minuman yang menarik, sebagai konsekuensinya digunakan pewarna dengan ukuran yang berlebih. *Amaranth* dapat menimbulkan tumor, reaksi alergi pada pernapasan, dan dapat menyebabkan hiperaktif pada anak-anak. *Alura* merah bisa memicu kanker limpa. Karamel dapat menimbulkan efek pada sistem saraf, dan dapat menyebabkan penyakit pada sistem kekebalan. *Indigotine* dapat meningkatkan sensitivitas pada penyakit yang disebabkan oleh virus, serta mengakibatkan hiperaktif pada anak-anak. Pemakaian *Erythrosin* menimbulkan reaksi alergi pada pernapasan, hiperaktif pada anak-anak, dan efek yang kurang baik pada otak dan perilaku. *Ponceau SX* dapat berakibat pada kerusakan sistem urin, sedangkan karbon hitam dapat memicu timbulnya tumor [7].

*Food aditives* lain yang perlu diwaspadai adalah zat pemanis buatan. Uji kualitatif zat pemanis buatan berupa sakarin dan siklamat menunjukkan positif pada sebagian makanan. Positif penggunaan sakarin dan siklamat pada SDN Tambun 04 yaitu pada Es Buah, Es Orson Ungu dan Es Goyang. Sedangkan untuk SDN Telaga Murni 3 adalah Es Kelapa Muda. Walaupun pengujian sakarin dan siklamat tidak mendeteksi konsentrasi pada minuman, akan tetapi penggunaannya perlu diwaspadai mengingat rasa manis yang ditimbulkan dapat mendorong pedagang memanfaatkannya untuk pengganti gula. Dikhawatirkan penggunaan yang tidak terkontrol.

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), siklamat dan sakarin dapat menyebabkan kanker kandung kemih dan migrain. Siklamat memunculkan banyak gangguan bagi kesehatan, di antaranya tremor, migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, dan kanker otak. BPOM telah melakukan kajian terhadap siklamat dan sakarin karena disinyalir pemanis buatan ini digunakan tanpa batas oleh pedagang jajanan anak sekolah. Sakarin dan siklamat harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan pemanis lainnya, seperti aspartam, acesulfam, alitam, dan neotam [13; 14].

Tikus-tikus percobaan yang diberi makan 5% sakarin selama lebih dari 2 tahun, menunjukkan kanker mukosa kandung kemih (dosisnya kira-kira setara 175 gram sakarin sehari untuk orang dewasa seumur hidup), percobaan ini dilakukan oleh Amerika dan Jepang. Sekalipun hasil penelitian ini

masih kontroversial, namun kebanyakan para epidemiolog dan peneliti berpendapat, sakarin memang meningkatkan derajat kejadian kanker kandung kemih pada manusia kira-kira 60% lebih tinggi pada para pemakai, khususnya pada kaum laki-laki. Oleh karena itu, Food and Drug Administration (FDA) menganjurkan untuk membatasi penggunaan sakarin hanya bagi para penderita kencing manis dan obesitas. Dosisnya agar tidak melampaui 1 gram setiap harinya [14].

Siklamat adalah pemanis buatan yang masih populer di Indonesia. Pemanis buatan ini merupakan garam natrium dari asam siklamat. Sifat siklamat sangat mudah larut dalam air dan mempunyai tingkat kemanisan 30 kali gula. Siklamat memunculkan banyak gangguan bagi kesehatan, di antaranya tremor, migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, dan kanker otak. Begitu pula dengan penggunaan berbagai pewarna makanan sintesis yang memberikan efek-efek negatif terhadap kesehatan [13; 14].

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui adanya formalin pada jajanan memperoleh hasil yang positif adanya formalin. Rata-rata kandungan formalin yang ditemukan di sampel jajanan di kedua sekolah tersebut adalah 1 ppm (*part per million*). Meskipun ada yang mencapai angka 20 ppm, kandungan tersebut masih sangat rendah jika dibandingkan dengan kadar maksimal yang dikatakan dapat membahayakan tubuh, yaitu 6 gram. Formalin merupakan zat berbahaya bagi tubuh manusia. Uap formalin dapat menimbulkan iritasi mata dan hidung, serta gangguan saluran pernafasan. Hal ini disebabkan karena senyawa formalin cepat bereaksi dengan asam amino yang menyebabkan protein tubuh tidak dapat berfungsi. Dampak dari pemaparan ini formalin terakumulasi pada lapisan lendir saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Formalin yang masuk ke tubuh manusia di bawah ambang batas akan diurai dalam waktu 1,5 menit menjadi  $\text{CO}_2$ . Secara alami, setiap liter darah manusia mengandung formalin 3 mililiter. Sedangkan formalin yang masuk bersama makanan akan didegradasi menjadi  $\text{CO}_2$  dan dibuang melalui alat pernapasan. Jadi, meski formalin dikonsumsi dalam jangka waktu yang cukup lama, tidak akan terjadi proses akumulasi dan menyebabkan toksifikasi. Hal sebaliknya, pada konsentrasi di atas ambang batas formalin mengakibatkan kejang-kejang di sekitar

tenggorokan. Sistem pencernaan tubuh tidak dapat mengolah formalin. Formalin yang sudah masuk ke dalam tubuh tidak dapat dibuang melalui urine. Ini mengakibatkan penumpukan formalin (dengan konsentrasi tinggi) dalam ginjal dalam jangka panjang dan menimbulkan gangguan pada ginjal. Jika kadar formalin semakin tinggi dalam tubuh, maka akan menimbulkan kerusakan sel dan menyebabkan kanker [10].

Dampak negatif penggunaan pewarna, pemanis buatan, dan formalin perlu disosialisasikan kepada masyarakat. Pengabdian masyarakat yang dilakukan dalam bentuk penyuluhan kepada siswa menunjukkan bahwa sebagian besar peserta penyuluhan (lebih dari 50%) telah mengetahui bahaya kesehatan yang diakibatkan oleh formalin, zat pewarna dan pemanis buatan. Bahkan melalui hasil kuisisioner tersebut, sebanyak 100% responden mengaku tidak memilih makanan yang berwarna. Fakta tersebut tentunya melegakan karena siswa peserta penyuluhan dapat diindikasikan telah memiliki pemikiran yang selektif dalam memilih makanan yang baik untuk mereka konsumsi. Walaupun ada sebagian kecil yang tidak memahami bahaya formalin, zat pewarna dan pemanis buatan. Dengan demikian diharapkan melalui penyuluhan yang dilakukan dapat memberikan gambaran yang jelas bagi mereka sehingga ke depannya kasus keracunan makanan yang cukup marak terjadi di antara anak-anak SD dapat berkurang. Pemahaman yang memadai tentang zat pewarna, pemanis buatan dan formalin tampaknya tidak menjamin keamanan pangan. Hal ini disebabkan ketersediaan makanan yang diujikan di sekolah belum bebas dari kandungan zat tersebut [15].

Hasil penyebaran kuesioner menunjukkan bahwa, sebanyak 100% responden dari SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni mengaku tidak akan memilih makanan yang berwarna. Kemudian, 54% dan 69% responden dari SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni 03, mengaku mengetahui bahwa ada makanan yang dicampur dengan zat pengawet. Sebanyak 69% dan 84% responden dari SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni 03, mengaku mengetahui adanya makanan yang dicampur dengan zat pemanis buatan. Lalu, sebanyak 64% dan 89% responden dari SDN Tambun 04 dan SDN Telaga Murni 03, mengaku mengetahui bahwa zat pewarna buatan berbahaya bagi kesehatan dan Sebanyak 64% dan 73% responden dari SDN Tambun 04 dan SDN Telaga

Murni 03, mengaku mengetahui bahwa zat pemanis buatan berbahaya bagi kesehatan.

## V. KESIMPULAN

Sesuai dengan tujuan program penelitian dan pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa dalam jajanan siswa SDN Telaga Murni 03 dan Tambun 04 di Kabupaten Bekasi masih ditemukan adanya kandungan formalin, zat pewarna dan pemanis buatan. Walaupun siswa telah memahami bahaya zat tersebut akan tetapi belum menjamin keamanan jajanan yang dikonsumsi di sekolah, mengingat ketersediaan makanan yang ada.

Disarankan kepada para orang tua menjaga kesehatan anak-anak mereka dengan cara memberikan bekal makanan apabila anak-anak tersebut sekolah. Perhatian dari pihak sekolah juga perlu ditingkatkan demikian pula dengan Dinas Kesehatan setempat misalnya dengan terus mengadakan inspeksi secara berkelanjutan dan memberikan penyuluhan kepada para pedagang tentang penyajian makanan yang sehat. Bagi peneliti lainnya yang menaruh minat dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat ini, kedepannya mungkin dapat melakukan penelitian dengan topik yang sama namun dengan skala yang lebih luas dan variabel permasalahan yang lebih beragam, salah satunya adalah keterkaitan antara kebiasaan jajan dengan prestasi akademis yang dicapai oleh siswa.

## DAFTAR ACUAN / PUSTAKA

- [1] Asikin, Zainal., dkk. *Penuntun Belajar Kimia: Teori dan 444 Soal*. Jakarta: Penerbit Widjaja. 1986.
- [2] <http://radarbekasi.com/index.php?mib=berita.detail&id=59375> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [3] <http://www.radar-bekasi.com/index.php?mib=berita.detail&id=56014> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [4] <http://www.fda.gov/food/foodingredientspackaging/ucm094211.htm> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [5] <http://www.neelikon.com/faq.htm> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [6] Femelia, Welly. *Analisa Penggunaan Zat Warna pada Keripik Balado yang Diproduksi di Kecamatan Payakumbuh Barat*. Medan: Universitas Sumatera Utara. Hlm. 42. 2009.
- [7] Arisman. *Gizi dalam Daur kehidupan*. Palembang: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2002.
- [8] <http://www.litbang.depkes.go.id/aktual/formalin/formalin250106.htm> (Diakses tanggal 29 November 2010).
- [9] <http://www.sweetenerbook.com>
- [10] <http://nostalgia.tabloidnova.com/articles.asp?id=10431&no=2> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [11] [http://tkimia.21.forumer.com/a/isu-mereda-makanan-berformalin-muncul-lagi\\_post19.html](http://tkimia.21.forumer.com/a/isu-mereda-makanan-berformalin-muncul-lagi_post19.html) (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [12] Budianto, Agus. Formalin dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan; Undang-Undang Pangan dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Legislasi Indonesia* Vol.8 (1). Halaman 168. 2011.
- [13] <http://mediadarialam.blogspot.com/2010/01/bahaya-pemanis-buatan.html> (Diakses tanggal 29 November 2010)
- [14] <http://www.yusuf-xp.co.cc/2010/05/bahaya-aspartame-pada-produk-coca-cola.html> (Diakses tanggal: 29 November 2010)
- [15] <http://www.antarajatim.com/lihat/berita/45514/lihat/kategori/12/lihat/kategori/5/Ekonomi> (Diakses tanggal 29 November 2010)