**Kandungan Boraks dan Formalin Pada Sempol Ayam
Yang Beredar Di Sekolah Dasar Kecamatan Sukolilo Surabaya**

Taufan Hardinata¹, Nunuk Hariyani¹ dan Arlin Besari Dj¹

¹Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo Surabaya
Jl. Semolowaru 84 Surabaya 60119
Email : tyaluva@gmail.com

ABSTRAK

Sempol merupakan jajanan yang bahan dan cara pengolahannya seperti bakso hanya bentuk dan cara penyajiannya berbeda karena sempol berbentuk oval yang ditusuk dengan lidi seperti sate dan disajikan setelah digoreng yang sebelumnya dicelupkan dalam kocokan telur. Sempol ayam yang beredar di Surabaya ditengarai mengandung Bahan Tambahan Pangan sehingga perlu dilakukan pengujian. Metoda penelitian yang digunakan adalah Expo Facto yaitu metoda yang melaporkan kegiatan di suatu wilayah terbatas apa adanya sesuai dengan yang ada di lapangan setelah mengamati, mengolah dan menganalisa data dengan Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi / survey yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan observasi menurut kenyataan, mencatat kemudian mengolah secara ilmiah.

Pengambilan sempol ayam dilakukan di 23 Sekolah Dasar di wilayah Kecamatan Sukolilo dengan 26 pedagang yang dijumpai kesemuanya akan dianalisa boraks dan formalinnya. Boraks dan formalin ditentukan secara kualitatif, penentuan boraks berdasarkan perubahan warna kertas kurkumin dan penentuan formalin dilakukan dengan titrasi untuk menentukan hilang / tidaknya warna pink dari larutan KMnO₄. Hasil Penelitian menunjukkan hanya satu sempol ayam yang di jajakan tidak mengandung boraks dan formalin (4,438 %) , sedang 25 sempol ayam dari pedagang yang berbeda di Sekolah Dasar yang berbeda pula mengandung boraks dan formalin (95,652 %).

Kata kunci: boraks; formalin; sempol ayam; SD Sukolilo

ABSTRACT

Chicken Sempol is a snack food that lately selected by all of ages, especially by elementary school student because it easily found in elementary schools at Surabaya and affordable prices. Sempol is a snack that the ingredients and the processing such as meatballs but only the process and the servings is different because it stabbe with a stick like sate and served after fried dipped earlier in egg whisk. Sempol chicken circulating at Surabaya suspected contain dangerous Food Additives such as borax and formaldehyde so it should be tested. Research on sempol assay was be done on chicken sempol were sold in 23 elementary schools in Sukolilo district, Surabaya got 26 chicken sempol traders. The results showed that only one chicken sempol sold did not contain borax and formalin (4,348 %), while 25 chicken sempol from different traders in different elementary schools are also contained borax and formalin (95,652 %). Borax and formaldehyde were qualitatively assay, the assay of borax based on the color change of curcumin paper and the assay of formaldehyde is done by determining the KMnO₄ solution to determine the pink disappearance of the KMnO₄ solution.

Keywords: borax; formalin; sempol chicken; Sukolilo

PENDAHULUAN

Sempol merupakan salah satu jajanan yang akhir-akhir ini sangat digemari anak-anak sekolah, baik SD, SMP, SMA maupun masyarakat pada umumnya. Sempol merupakan makanan jajanan yang diadopsi dari jajanan bakso karena menggunakan bahan baku yang sama yaitu daging sapi / daging ayam / daging ikan, tepung terigu, tapioka, telur, bawang

putih dan garam. Sempol diduga mengandung BTP seperti boraks dan formalin karena kedua BTP tersebut juga ditemui pada bakso dan makanan sejenis lainnya (Jaya, 2016 dan Punvanti dkk. 2007).

Rendahnya tingkat keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) masih menjadi permasalahan penting. Data Pangan Jajanan Anak Sekolah yang dilakukan Badan POM RI Direktorat Inspeksi dan Sertifikasi Pangan bersama 26 Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia pada tahun 2009 menunjukkan bahwa 45% PJAS tidak memenuhi syarat karena mengandung bahan kimia berbahaya seperti formalin, boraks, rhodamin, mengandung BTP seperti siklamat dan benzoat melebihi batas aman serta akibat cemaran mikrobiologi (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Permenkes RI No. 235/Menkes/VI/1984 menyebutkan bahwa natrium tetraborate atau boraks digolongkan dalam BTP yang dilarang digunakan dalam makanan, tetapi pada kenyataannya masih banyak bentuk penyalahgunaan dari zat tersebut (Tubagus, dkk, 2013). Adapun larangan penggunaan formalin untuk produk makanan didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/MenKes/PER/X/1999 (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Atas dasar ini peneliti ingin melakukan penelitian tentang keamanan pangan sempol ayam khususnya tentang kandungan boraks dan formalin yang diujikan di Sekolah Dasar yang ada di wilayah Kecamatan Sukolilo Surabaya.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan adalah sempol ayam yang diperoleh dari pedagang sempol ayam di sekitar Sekolah Dasar di wilayah Kecamatan Sukolilo Surabaya. Bahan pendukung yang digunakan adalah kertas kurkumin dan aquades. Bahan kimia yang digunakan untuk pengujian kualitatif boraks dan formalin adalah larutan asam boraks 2 ppm (Sigma) dan larutan $KMNO_4$ 1N (Merck p.a.)

Metoda penelitian yang digunakan adalah metoda *Expo Facto* (Hanafiah, 2000) dan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi / survey. Nasir (2003). Survery dilakukan di sekitar Sekolah Dasar – Sekolah Dasar di wilayah Kecamatan Sukolilo Surabaya. Jumlah sekolah dasar di wilayah ini sebanyak 33 Sekolah Dasar yang tersebar di tujuh kelurahan yaitu Gebang Putih (2 SD), Keputih (6 SD), Semolowaru (5), Klampis Ngasem (5 SD), Medokan Semampir (3 SD), Menur Pumpungan (7 SD) dan Nginden Jangkungan (5 SD). Survei dilakukan pada jam efektif sekolah yaitu mulai pada jam 06.00 WIB sampai jam 15.00 WIB. Parameter yang diamati dalam penelitian ini

adalah analisa secara kualitatif yang meliputi analisa boraks (Hartati, 2017) dan analisa formalin (Apriyanto dkk, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Pengambilan Sampel

Hasil penelitian tentang kandungan boraks dan formalin pada sempol ayam yang dijual di Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Sukolilo Surabaya menunjukkan bahwa dari 34 Sekolah Dasar, 11 Sekolah Dasar tidak dijumpai adanya pedagang sempol dan sebanyak 23 Sekolah Dasar yang dituju oleh pedagang sempol. Sekolah Dasar yang tidak dijumpai adanya pedagang sempol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nama Sekolah Dasar Yang Tidak Dikunjungi Pedagang Sempol

No	Nama Sekolah Dasar	Alamat
1	SD Al Uswah	Kejawen Gebang No 06
2	SD Kristen Bunga Bangsa	Jl. Marina Emas Barat I/69
3	SD Vita	Jl. Arif Rahman Hakim 189-191 Surabaya
4	SD Kreatif An Nur	Jl. Semolowaru 96-98
5	SDS Sekolah Alam Insan Mulia Sby	Jl. Medokan Semampir Indah No. 99 - 101 Surabaya
6	SDK Anak Bangsa	Jl. Manyar Kartika Timur 06
7	SD Surabaya Montessori School	Jl. Manyar Kartika Timur D
8	SDK Santa Melania Surabaya	Jl. Pumpungan III 11 A Surabaya
9	SD Bethany Christian School	Jl. Nginden Intan Timur ½
10	SD Islam Baitul Mukmin	Jangkungan 1 No. 20 A
11	SD Yapita	Jl. Arif Rahman Hakim 19 Surabaya.

Dasar pemikiran Sekolah Dasar-Sekolah Dasar di atas tidak dituju oleh pedagang sempol adalah :

1. Sekolah Dasar tersebut menerapkan aturan yang ketat terhadap pedagang dari luar untuk menjajakan produknya di Sekolah Dasar tersebut.
2. Sekolah Dasar tersebut menerapkan aturan pada siswanya untuk membeli jajanan di dalam kantin sekolah.
3. Sekolah Dasar tidak mau adanya resiko jika terjadi resiko keracunan akibat siswa mengkonsumsi jajanan di luar sekolah tersebut.
4. Pihak sekolah tidak menjamin keamanan pangan yang dijajakan di luar sekolah.
5. Pihak sekolah tidak menginginkan lingkungan sekolahnya menjadi kumuh akibat diijinkannya pedagang menjajakan makanan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Irianto dan Kusno (2007), bahwa sanitasi dan higienies yang diterapkan pada pengolahan, penanganan dan pemasaran produk dapat

menghasilkan produk olahan pangan yang aman untuk dikonsumsi dan bebas dari kontaminasi mikroorganisme penyebab keracunan. Sekolah Dasar yang dituju oleh pedagang sempol sebanyak 23 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nama Sekolah Dasar Yang Dikunjungi Pedagang Sempol Ayam

No	Nama Sekolah Dasar	Alamat
1	SD Mabadiul Ulum	Jl. Rodah Sekolahan No. 1
2	SDK Petra 5	Jl. Galaxi Klampis Utara No. 1-3
3	SD Negeri Keputih 245	Jl. Arif Rahman Hakim No.1
4	SDS Muhammadiyah 26	Jl.KH. Ahmad Dahlan No. 2
5	SD Islam Raden Patah	Semolowaru Utara II No.16-20
6	SD Negeri Semolowaru I-261	Semolowaru 179
7	SD Negeri Semolowaru II-262	Jl. Sukosemolo 179
8	SD Negeri Semolowaru IV-614	Jl. Semolowaru Timur II No. 1
9	SD Negeri Klampis Ngasem I-246	Jl.Arif Rahman Hakim No.99-C
10	SD Negeri Klampis Ngasem II-511	Jl.Klampis Anom XI NO.1 Blok G Perum Wisma Mukti
11	SD Negeri Klampis Ngasem III-512	Jl. Manyar Kertoarjo III No. 107
12	SD Negeri Klampis Ngasem V-230	Jl. Manyar Tirtoyoso Selatan I/1
13	SD Raden Paku	Klampis Ngasem 88 A
14	SD Al Falah	Jl. Medokan Semampir Masjid No. 42
15	SD Negeri Medokan Semampir I	Medokan Semampir GG Keurahan No 124
16	SD Al Amin	Pumpungan Masjid 15
17	SD Negeri Menur Pumpungan	Menur Pumpungan 28
18	SD Negeri Menur Pumpungan IV-236	Nginden Semolo No. 23
19	SD Negeri Menur Pumpungan V-510	Jl. Manyar Rejo I / 37
20	SD Wachid Hasjim 2	Menur II / 68
21	SD Negeri Nginden Jangkungan I247	Nginden Baru VI No. 30
22	SD Negeri Nginden Jangkungan II 611	Jl. Nginden Jangkungan VI No 30
23	SDS I Darussalam	Jl Nginden II/18A Kel. Nginden Jangkungan

Boraks

Hasil analisa kualitatif boraks pada 26 sampel sempol ayam yang didapatkan dari 23 Sekolah Dasar menunjukkan bahwa ada satu Sekolah Dasar yang sempol ayamnya negatif dan 25 sampel yang didapatkan dari 22 Sekolah Dasar sempol ayamnya positif mengandung boraks. Hasil analisa boraks dapat dilihat pada Tabel 3.

Regulasi tentang pelarangan berdagang diluar sekolah dikarenakan banyak terjadi kasus keracunan, POM RI Direktorat Inspeksi dan Sertifikasi Pangan bersama 26 Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia pada tahun 2009 menunjukkan bahwa 45% pangan jajanan anak sekolah tidak memenuhi syarat karena mengandung bahan kimia berbahaya seperti formalin, boraks, rhodamin, mengandung Bahan Tambah Pangan (BTP), seperti siklamat, dan benzoat melebihi batas aman, serta akibat cemaran mikrobiologi (BPOM, 2009).

Tabel 3. Hasil Analisa Kualitatif Boraks Pada Sempol Ayam.

No.	Nama Sekolah Dasar	Uji Kualitatif Boraks		
		Menetap	Dorongan	Sepeda Motor
1	SD Mabadiul Ulum			+
2	SDK Petra 5			+
3	SD Negeri Keputih 245			+
4	SDS Muhammadiyah 26	-		
5	SD Islam Raden Patah	+		+
6	SD Negeri Semolowaru I-261		+	+
7	SD Negeri Semolowaru Ii-262			+
8	SD Negeri Semolowaru Iv614			
9	SD Negeri Klampis Ngasem I 246			+
10	SD Negeri Klampis Ngasem Ii 511			+
11	SD Negeri Klampis Ngasem Iii 512			+
12	SD Negeri Klampis Ngasem V 230			+
13	SD Raden Paku			+
14	SD Al Falah		+	+
15	SD Negeri Medokan Semampir I		+	+
16	SD Al Amin			+
17	SD Negeri Menur Pumpungan			+
18	SD Negeri Menur Pumpungan IV-236			+
19	SD Negeri Menur Pumpungan V-510			+
20	SD Wachid Hasjim 2			+
21	SD Negeri Nginden Jangkungan I247		+	
22	SD Negeri Nginden Jangkungan II 611		+	
23	SDS I Darussalam			+
Jumlah		2	5	19

Keterangan : - = tidak mengandung boraks

+ = mengandung boraks.

Sekolah Dasar yang lokasinya digunakan untuk berdagang sempol menunjukkan bahwa terdapat 22 SD dari 25 SD, sempol yang dijajakan dinyatakan positif mengandung boraks. Tujuan pedagang atau produsen sempol ayam menambahkan boraks pada sempol ayamnya adalah untuk meningkatkan kekenyalan, meningkatkan cita rasa dan untuk pengawet.

Boraks pada hahekatnya digunakan untuk bahan pembuat detergent, kosmetik, pengobatan, antiseptik dan untuk mengurangi kesadahan air (Mujiyanto, 2003). Bila dikonsumsi secara terus menerus dalam jumlah yang banyak akan berbahaya bagi kesehatan karena boraks merupakan racun bagi semua sel. Pengaruhnya terhadap organ tubuh tergantung konsentrasi yang menjadi residu bagi organ tubuh tersebut bila tinggi akan merusak ginjal, hati, dan otak (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI no 722/Menkes/IX/1998 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI 1168/Menkes/Per/X/1999 yang mengungkapkan bahwa Asam Boraks dan senyawa turunannya merupakan salah satu dari jenis BTM yang dilarang digunakan dalam produk makanan karena bersifat karsinogenik (Depkes, 2002).

Sanksi terhadap pelanggaran menurut Undang-Undang Nomer 18 Tahun 2012 tentang Pangan pasal 136: Bila sengaja menggunakan bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP seperti boraks sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) dipidana dengan pidana 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp. 10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah) (Depkes, 2012).

Formalin

Hasil analisa kualitatif Formalin pada 26 sampel sempol ayam yang didapatkan dari 23 Sekolah Dasar menunjukkan bahwa ada satu Sekolah Dasar yang sempol ayamnya negatif dan 25 sampel yang didapatkan dari 22 Sekolah Dasar sempol ayamnya positif mengandung Formalin. Hasil analisa Formalin dapat dilihat pada Tabel 4.

Penambahan formalin bertujuan untuk memberikan warna cerah, untuk pengawet, dan tidak dihindangi lalat maupun serangga. Formalin ini biasanya digunakan sebagai bahan baku industri-industri makanan, serta larutan dari formaldehida sering dipakai mematikan bakteri serta mengawetkan bangkai / mayat (Putri, 2013).

Pemakaian formalin pada makanan secara terus menerus dan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah. Ali dkk., (2013), mengungkapkan bahwa formalin banyak digunakan pada berbagai produk pangan karena kenakalan produsen untuk memperkecil biaya produksi tanpa mempertimbangkan resiko terhadap kesehatan konsumen mengingat bila formalin dikonsumsi terus menerus melalui makanan yang mengandung formalin dapat menyebabkan pusing, mual, muntah, gangguan saraf, depresi bahkan kematian.

Tabel 4. Hasil Analisa Kualitatif Formalin Pada Sempol Ayam

No.	Nama Sekolah Dasar	Uji Kualitatif Formalin		
		Menetap	Dorongan	Sepeda motor
1	SD Mabadiul Ulum			+
2	SDK Petra 5			+
3	SD Negeri Keputih 245			+
4	SDS Muhammadiyah 26	-		
5	SD Islam Raden Patah	+		+
6	SD Negeri Semolowaru I-261		+	+
7	SD Negeri Semolowaru Ii-262			+
8	SD Negeri Semolowaru Iv614			+
9	SD Negeri Klampis Ngasem I 246			+
10	SD Negeri Klampis Ngasem Ii 511			+
11	SD Negeri Klampis Ngasem Iii 512			+
12	SD Negeri Klampis Ngasem V 230			+
13	SD Raden Paku		+	+
14	SD Al Falah		+	+
15	SD Negeri Medokan Semampir I			+
16	SD Al Amin			+
17	SD Negeri Menur Pumpungan			+
18	SD Negeri Menur Pumpungan IV-236			+
19	SD Negeri Menur Pumpungan V-510			+
20	SD Wachid Hasjim 2		+	
21	SD Negeri Nginden Jangkungan I247		+	
22	SD Negeri Nginden Jangkungan II 611			+
23	SDS I Darussalam			+
Jumlah		2	5	19

Keterangan : - = tidak mengandung formalin

+ = mengandung formalin

Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI no 722/Menkes/IX/1988 Peraturan Menteri Kesehatan RI 1168/Menkes/Per/X/1999, yang melarang penggunaan Bahan Tambahan Makanan formalin / formaldehid karena bukan tergolong pada BTM *foodgrade* dan bersifat karsinogenik (Depkes, 2002). Adapun sanksi terhadap pelanggaran menurut Undang-Undang Nomer 18 Tahun 2012 tentang Pangan pasal 136: Bila sengaja menggunakan bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP seperti formalin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) dipidana dengan pidana 5 (lima) tahun atau denda.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang Keamanan Pangan Jajanan Anak Sempol Ayam di Sekolah Dasar di Kecamatan Sukolilo Kajian Kandungan Boraks dan Formalin dapat disimpulkan bahwa : dari 34 Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Sukolilo terdapat 23 Sekolah Dasar yang memiliki pedagang sempol ayam, dan 11 Sekolah Dasar tidak memiliki pedagang sempol ayam.

Hampir seluruh sampel sempol ayam dinyatakan positif mengandung boraks dan formalin, kecuali 1 sampel yang negatif yaitu dari pedagang menetap yang ada di SD Muhammadiyah 2. Atas dasar ini maka sempol ayam yang tidak mengandung boraks dan formalin sebesar 4,348 % sedangkan sampel sempol ayam yang mengandung boraks dan formalin sebesar 95,652 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Suparmono, Hudaida, S. (2013). Evaluasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Di Lampung. Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan. pp. 139-144.
- Almatsier, S. (2003). Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama Jakarta. Jakarta
- Alsuhendra dan Ridawati. (2013) . Bahan Toksik dalam Makanan. Rosda. Jakarta.
- Aminah dan Himawan. (2009).Bahan-Bahan Berbahaya dalam Kehidupan. Salamadani. Bandung.
- Apriyanto, Fardiaz, Puspitasari, Seidarnawati dan Budiyanto (1989). Apa Itu Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif ? <http://beladina27.blogspot.com/2013/05/apa-itu-metode-penelitian-kuantitatif.html>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2017.
- Arisman (2009). Keracunan Makanan. Buku Ajar Ilmu Gizi. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). Bakso Ikan. SNI 01-3819-1995. Jakarta.
- Badan POM RI dan 30 Balai Besar/Balai POM. Pangan Jajanan Anak Sekolah. 2009;1.
- Bihar, S. (2016). Makanan Jajanan Pilihan yang Sehat dan Bergizi. <http://harian.analisadaily.com/kesehatan/news/makanan-jajanan-pilihan-yang-sehat-danbergizi/168175/2015/09/07>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2017
- Budiyanto, A.K. (2001). Dasar-Dasar Ilmu Gizi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Cahyadi, W. (2008). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi 2 Cetakan I. Bumi Aksara. Jakarta.
- Daftar Referensi Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, (2018). Daftar Satuan Pendidikan Sekolah Dasar Kecamatan Sukolilo. <http://referensi.data.kemdikbud.go.id/index11.php?level=3&kode=056008&id=5>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2018.
- Departemen Kesehatan R.I, dan Direktorat Jendral POM. (1988). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1999). Permenkes RI No.1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta.
- (2000). Rencana Aksi Program Pangan Dan Gizi. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- (2002). *Tentang bahan Tambahan Pangan Berbahaya*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- (2006). *BTM Yang Diijinkan dan Dilarang*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- (2012). *Sanksi Terhadap Penggunaan Boraks dan Formalin*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- Effendi, S. (2012). *Teknologi Dan Pengawetan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Eka, R. (2017). *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Titik Media Publisher. Jakarta.
- Fardiaz, S. (2007). *Bahan Tambahan Makanan*. Institut Pertanian Bogor. Bandung.
- Halim dan Azhar, A. (2012). Boron Removal From Aquaous Solution Using Curcumin-Aided Electrocoagulation. *Middle-East Journal of Scietific Research* 11(5). p583-588
- Hanafiah, A.K. (2000). *Rancangan Percobaan*. Grafindo Jakarta. Jakarta.
- Hardiansyah dan Sumali. (2001). *Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan*. Koswara. Jakarta.
- Hartati, F.K. (2017). Analisis Boraks Dengan Cepat, Mudah dan Murah. *Jurnal Tek. Proses dan Inovasi Industri*. 2(1): 33-37.
- Hermanianto (2008). *Teknologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Irianto, K dan W, Kusno. (2007). *Gizi dan Pola Hidup Sehat*. Yrama Widya. Bandung
- Kartika,B., P.Astuti, W.Supartono. (1987). *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan.Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Khomsan, A. (2003). *Pangan dan Gizi Untuk Kesehatan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nazir, M. (2003). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.

- Punvanti, I.T., Wulandari, Y.W., Rahayu, K. (2007). Formalin Contamination in Children's Street Foods at Schools in Surakarta, Central Java. IPB (Bogor Agricultural University), Indonesia.
- Purnomo (2009). Analisa Boraks Pada Krupuk Udang dan Pempek yang Beredar di Wilayah Bandung Jawa Barat. Gustaf Indoreland Universitas Padjajaran Bandung
- Saparinto,C. dan Hidayati,D. (2010). Bahan Tambahan Pangan. Kanisius. Yogyakarta.
- (2011). Fishpreneurship Variasi Olahan Produk Perikanan Skala Industri dan Rumah Tangga. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Saputro. (2014). Uji Formalin Dalam Bahan Pangan.
<http://www.ilmuternak.com/2014/10/uji-formalin-dalam-bahan-pangan>.
- Seto, S. (2001). Pangan dan Gizi Ilmu Teknologi Industri dan Perdagangan Internasional. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor.
- Siti, M. (2013). Validasi Uji Formalin dengan Pereaksi Schryver dan Kalium Permanganat. e-Jurnal Univ. Negeri Yogyakarta.2 (3).
- Syah, D. (2005). Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan. Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Tubagus, I, Gayatri, C, Fatimawali. (2013). Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan di Kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi.2(4):142-148.
- Wibowo, S. (2000). Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widyaningsih, T.D. dan Murtini, ES. (2006). Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Jakarta.
- Wikipedia (2017^a). Formaldehida. Wikipedia Ensiklopedia Bebas. Akses pada 15 November 2017.
- (2017^b). Sempolan. Wikipedia Bahasa Indonesia. Ensiklopedia Bebas.
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuliarti, N. (2007). Awas! Bahaya Di Balik Lezatnya Makanan.