ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B DAN PEMANIS BUATAN (SAKARIN) PADA BUAH SEMANGKA (CITRULLUS LANATUS) YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR MODEREN KOTA MEDAN TAHUN 2013

Ike Bena Lestina Siregar¹, Indra Chahaya², Irnawati Marsaulina²

¹Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Departemen Kesehatan Lingkungan

² Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

Email: ikeyspears@ymail.com

Abstract

The analysis of Rhodamin B and Artificial Sweetener (saccharin) in watermelon (Citrullus Lanatus) which is sold at traditional and modern market, **Medan 2013.** Watermelon (Citrullus Lanatus) is very refreshing when enjoyed during the hot day that can be used as thirst remover. Besides refreshing, this fruit is also so beneficial for health. Currently, injection watermelon spreads increasingly. Injection watermelon is watermelon that have been manipulated with textile dyes and artificial sweeteners to attract consumers, and this has been found in several major cities in Indonesia. The aim of this research to determine the presence of dyes (Rhodamine B) and artificial sweeteners (Saccharin) in watermelon which is sold at several markets in Medan. The method of this research was a descriptive survey. Samples were obtained from watermelon farmers in Naga Timbul village, Tanjung Morawa, traditional markets (Sukarame Market, Pringgan Market, Simpang Limun Market, Sentra Market) and modern markets (Carrefour Medan Fair Supermarket, Brastagi Supermarket, Hypermart Sun Plaza Supermarket, Ramayana Aksara Supermarket). Then the samples were analized in Regional Health Laboratories of North Sumatra Province. The analysis carried out by coloring paper chromatography and gravimetric methods. The analysis saccharin sweetener using dried vaporized method. The results of this research from 10 samples of watermelon indicate that they did not use Rhodamine B and Saccharin.It is suggested to Food and Drug Administration (BPOM) to make an inspection of watermelon throughout market in Medan and socializing both to producers and consumers about the use of dyes and artificial sweeteners in order that watermelons which is sold in market being safe and qualify.

Keywords: watermelon, rhodamine B, colorant, saccharin, market

Pendahuluan

Keamanan pangan merupakan penting yang harus melekat pada pangan yang hendak dikonsumsi oleh semua masyarakat Indonesia. Pangan bermutu dan aman dapat dihasilkan dari dapur rumah tangga maupun dari industri pangan. Oleh karena itu industri pangan adalah salah penentu satu faktor beredarnya pangan memenuhi yang standar mutu dan keamanan yang telah

ditetapkan oleh pemerintah (Anonimus, 2008).

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan perubahan yang sangat besar dalam hal pengolahan makanan. Pada saat sekarang ini, banyak bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam makanan dan minuman untuk berbagai tujuan. Bahanbahan yang ditambahkan ke dalam makanan dan minuman tersebut disebut

bahan tambahan makanan (Winarno, 2004).

Di Indonesia, peraturan mengenai bahan tambahan pangan yaitu penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88. Akan tetapi, seringkali terjadi penyalahgunaan pemakaian zat pewarna untuk sembarang bahan pangan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut (Cahyadi, 2008).

Buah semangka sangat menyegarkan ketika dinikmati saat cuaca panas yang dapat dijadikan sebagai pelepas dahaga. Selain menyegarkan, buah ini juga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Saat ini justru semakin marak beredar semangka suntikan yaitu semangka yang sudah dimanipulasi dengan pewarna tekstil dan pemanis buatan untuk menarik konsumen dan ini sudah ditemukan di beberapa kota besar di indonesia. Bukan kesehatan yang diperoleh tetapi resiko penyakit bersarang di tubuh yang didapat akibat mengkonsumsi semangka palsu.

Pedagang menggunakan jarum suntik memasukkan pewarna tekstil Rhodamin B untuk menambah warna merah daging buah dan pemanis buatan Sakarin untuk menambah rasa manis daging buah. ciri-ciri semangka suntikan yaitu warna merah mencolok/merah terang, ada rasa pahit dari rasa manis daging buahnya, air semangka berwarna merah cerah, jika daging buah dipegang akan menyisahkan warna merah ditangan. Jika diberi paparan sinar ultraviolet maka warna merah Rhodamin B pada semangka berfluoresensi kuat (berpendar) karena sifat butir kristal dari Rhodamin B (Anonimous, 2012)

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut Peraturan Pemerintah RI No.28, Tahun 2004, Rhodamin B

merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produkproduk pangan. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan, gangguan hati dan dapat menyebabkan kanker. Zat warna Rhodamin B walaupun telah dilarang penggunaanya ternyata masih ada produsen yang sengaja menambahkan zat warna rhodamin B untuk produknnya (Judarwanto, 2009).

Demikian juga halnya pemanis buatan. Pemanis adalah bahan tambahan makanan buatan yang diproses secara sintetis yang tidak mengandung kaloti dan sejumlah nilai gizi lainnya. Pemanis buatan yang dipasarkan dikenal dengan sebutan sakarin atau biang gula yang memiliki kemanisan rata-rata 350-500 kali gula alami. Sakarin dan siklamat digunakan untuk diet bagi penderita diabetes atau penyakit gula, karena mereka memerlukan diet kalori rendah (Saparinto, 2006).

Menurut Mudjajanto (2005) penggunaan pemanis buatan yang berlebihan akan dapat menyebabkan kanker kandung kemih. Dari berbagai penelitian yang dilakukan di Amerika, bahwa efek tidak langsung bahan pemanis buatan ini sebagai penyebab kanker dan waktu relatif lama.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin mengetahui ada tidaknya Rhodamin B dan zat pemanis buatan (Sakarin) pada buah semangka dan menganalisa kadar Rhodamin B dan zat pemanis buatan (Sakarin) yang dijual dibeberapa pasar di kota medan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya zat pewarna Rhodamin B dan zat pemanis buatan (Sakarin) pada buah semangka yang beredar dibeberapa pasar di kota medan

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif yaitu untuk melihat kadar zat pewarna Rhodamin B dan pemanis Sakarin pada buah semangka.

Lokasi Penelitian dilakukan pada buah semangka yang dijual di 4 pasar tradisional kota medan yaitu Pasar Peringgan, Pasar Sukaramai, Pasar Sei Sentral dan 4 pasar Sikambing, Pasar moderen dikota medan yaitu Brastagi Carefour Medan Swalavan. Fair. Ramayana Teladan, Carefour Padang Bulan.

Waktu Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari - Maret 2013. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dan sampel yang dianalisis dianggap sampel sebagai yang homogen (Notoatmodjo, S, 2005). Buah semangka yang sudah dibeli langsung diperiksa ke Laboratorium Kesehatan Medan untuk dilakukan pemeriksaan Rhodamin B dan zat pemanis buatan (sakarin) secara kualitatif menggunakan Metode Kromatografi Kertas dan Metode Gravimetri Secara Kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa kandungan Rhodamin B dan Sakarin yang peneliti lakukan terhadap 10 sampel buah semangka di Balai Laboratorium Kesehatan Dinkes Pemprovsu, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Rhodamin B Pada Buah Semangka dengan Metode Khromatografi Kertas Pada Buah Semangka yang Dijual Di Pasar Tradisional Dan Pasar Moderen Kota Medan Tahun 2013

			_	
Kode	Pengamatan		Keterang	
Sampel	Pemeri		an	
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
1	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
2	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
3	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
4	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
5	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
6	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
7	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
8	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu don	nba		
Sampel	Warna	tidak	Rhodamin	
9	ditarik	oleh	B (-)	
	bulu domba			
	Warna	tidak Rhodamir		
Sampel	ditarik	litarik oleh B (-)		
10	bulu domba			

Berdasarkan hasil analisis kualitatif di laboratorium dengan menggunakan metode Khromatografi Kertas yang dilakukan peneliti terhadap 10 buah semangka dari petani buah semangka, pasar tradisional dan pasar modren Tahun 2013, diperoleh bahwa tidak ada satupun

sampel	yang	diuji	memili	ki kano	dungan
Rhodam	in E	3 se	hingga	tidak	perlu

Kode	Ciri – Ciri	Keterangan	
Sampel	Semangka		
Sampel	Merah segar,	Petani	
Samper 1	manis	retain	
_		Petani	
Sampel 2	Merah segar, manis	retain	
		D	
Sampel	Merah	Pasar	
3	terang, warna	modren	
	lengket pada		
	Styrofoam,		
a .	manis	D	
Sampel	Merah	Pasar	
4	terang, warna	modren	
	lengket pada		
	Styrofoam,		
	manis		
Sampel	Merah	Pasar	
5	terang, warna	modren	
	lengket pada		
	Styrofoam,		
	manis		
Sampel	Merah	Pasar	
6	terang, warna	modren	
	lengket pada		
	Styrofoam,		
	manis		
Sampel	Merah	Pasar	
7	terang, manis	tradisional	
Sampel	Merah	Pasar	
8	terang, manis	tradisional	
Sampel	Merah	Pasar	
9	terang, manis	tradisional	
Sampel	Merah	Pasar	
10	terang, manis	tradisional	
111 1 1	** 1 *** ** 6		

dilakukan uji kuantitatif.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Zat Pemanis Sakarin Pada Buah Semangka Merah Dijual Di Pasar Tradisional Dan Pasar Moderen Kota Medan Dan Petani Semangka Tahun 2013

N	Sampel	Pengamatan	Keberad
0		Pemeriksaan	an
			Sakarin

1.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	1	warna ungu		Ada (-)
2.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	2	warna ungu		Ada (-)
3.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	3	warna ungu	Ada (-)	
4.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	4	warna ungu		Ada (-)
5.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	5	warna ungu	Ada (-)	
6.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	6	warna ungu		Ada (-)
7.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	7	warna ungu		Ada (-)
8.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	8	warna ungu	Ada (-)	
9.	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	9	warna ungu		Ada (-)
10	Sampel	Tidak ter	rjadi	Tidak
	10	warna ungu		Ada (-)

Berdasarkan tabel 2. dapat diketahui bahwa analisa kualitatif yang dilakukan pada 10 sampel buah semangka, diperoleh hasil yaitu semua sampel tidak mengandung sakarin. Sehingga tidak perlu dilakukan uji kuantitatif.

Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Ciri-ciri Semangka Dijual di Pasar Tradisional Dan Pasar Moderen Kota Medan Dan Petani Semangka Tahun 2013

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan terhadap Semangka yang Dijual di Pasar Tradisional,Pasar Modren Kota Medan, Petani memiliki ciri-ciri semangka suntikan seperti warna merah mencolok/merah terang, ada rasa rasa manis daging buahnya, air semangka berwarna merah cerah, namun setelah dilakukan pemeriksaan laboratorium ternyata tidak mengandung Rodamin B maupun Sakarin.

Makanan dan jajanan merupakan peluang usaha yang prospektif untuk ditekuni oleh industri kecil atau industri rumah tangga. Penggunaan bahan tambahan makanan (BTM) bertujuan untuk memenuhi target tertentu dan memenuhi harapan konsumen. Oleh karena itu, penggunaan pembuatan dalam makanan, minuman maupun saat ini kabar terbaru yaitu pada buah semangka makin pesat seiring dengan makin banyaknya jenis makanan maupun buah-buahan.

Penggunaan BTM yang telah dinyatakan terlarang pada produk makanan, atau penggunaan BTM yang diperbolehkan namun melebihi batas ketentuan aman, masih sering ditemukan di pasaran. Salah satu bentuk penyalahgunaan zat pewarna untuk sembarang bahan pangan adalah penggunaan zat pewarna tekstil atau zat pewarna kulit sebagai BTM. Hal tersebut dapat terjadi oleh karena ketidaktahuan, keterbatasan informasi, kesengajaan, dan atau faktor lain. Residu logam berat dari zat pewarna tersebut, sangat berbahaya kesehatan pengguna makanan.

Penelitian secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat zat pewarna Rhodamin B pada semangka dengan menggunakan metode kromatografi kertas, Menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan bahwa tidak semua zat pewarna yang digunakan adalah zat pewarna yang diizinkan. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa semua sampel tidak menggunakan bahan pewarna buatan, sehingga aman untuk dikonsumsi.

Zat warna yang dilarang sebagai bahan tambahan pada produk pangan yang tercantum dalam Permenkes RI no 722/Menkes/Per/XI/1998 tentang tambahan makanan yakni zat Rhodamin B, zat Saffron dan zat Amaranth.

Pemakaian bahan pewarna pangan sintetis dalam pangan walaupun mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat suatu pangan lebih menarik, meratakan warna pangan, dan mengembalikan warna dari bahan dasar yang hilang atau berubah selama pengolahan, namun terdapat dampak negatif (Cahyadi, 2008).

Dewasa ini keamanan penggunaan zat pewarna sintetis pada makanan masih dipertanyakan di kalangan konsumen. Sebenarnya konsumen tidak perlu khawatir karena semua badan pengawas obat dan makanan di dunia secara kontinyu memantau dan mengatur zat pewarna agar tetap aman dikonsumsi. Jika ditemukan adanya potensi risiko terhadap kesehatan, badan pengawas obat dan makanan akan mengevaluasi pewarna tersebut dan menyebarkan informasinya ke seluruh dunia (Listiana, 2009).

Menurut Euis (2010) rhodamin B sebagai zat pewarna pada makanan masih sering ditemukan di lapangan dan diberitakan di beberapa media massa. Zat ini paling berbahaya, karena dapat menyebabkan gangguan pada fungsi hati, bahkan kanker hati. Dalam tubuh akan terjadi lemak, sehingga lamapenumpukan kelamaan jumlahnya terus bertambah. • Dampaknya akan baru kelihatan setelah puluhan tahun kemudian. .Pewarna yang terbukti mengganggu kesehatan mempunyai efek racun, berisiko merusak organ tubuh dan berpotensi memicu kanker, akan dilarang penggunaannya.

Rhodamin B sendiri sangat dilarang keras penggunaannya dalam kegiatan atau proses produksi pangan. Selama periode 1963-1970, dari penelitian hasil FAO/WHO ditetapkan batas telah konsumsi perhari dari beberapa pewarna yang sering disebut dengan ADI (Acceptable Daily Intake). Hanya ada beberapa jenis zat pewarna yang sudah ditetapkan batas ADI yang dapat diserap oleh tubuh yaitu : Sunset Yellow sebesar 5.0 mg/kgBB, Eritrosin sebesar 1,25 mg/kgBB, Amaranth 1,5 mg/kgBB, Indigotine sebesar 2,5 mg/kgBB, Fast Green sebesar 12,5 mg/kgBB dan tartrazin sebesar 7,5 mg/kgBB (Winarno, 1997)

Jumlah zat aditif yang diizinkan untuk digunakan dalam bahan pangan harus merupakan kebutuhan minimum untuk mendapatkan pengaruh yang dikehendaki. Jika penggunaan bahan-bahan tersebut secara terus menerus dan melebihi dari kadar yang telah ditentukan, maka akan terakumulasi (tertimbun) dalam tubuh yang akhirnya dapat merusak jaringan atau organ tertentu (Irianto, 2007).

Pada batas yang telah ditetapkan, zat pewarna ini dapat diterima tubuh dan dicerna setiap hari seumur hidup tanpa mengalami resiko kesehatan. Akan tetapi anak-anak lebih peka dan mempunyai daya tahan yang lebih rendah terhadap bahan makanan dibandingkan orang dewasa, untuk berat badan yang berbeda. Maka untuk menjaga agar tubuh terhindar dari gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh pewarna dalam jangka panjang, sebaiknya tidak dikonsumsi setiap hari atau tidak mengkonsumsinya dalam jumlah yang banyak.

Menurut Kinosita dalam Cahyadi (2008), efek kronis yang diakibatkan oleh zat warna yang dimakan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan kanker hati. Zat warna diabsorpsi dari dalam saluran pencernaan makanan dan sebagian besar mengalami metabolisme mikroorganisme dalam usus. Dari saluran pencernaan dibawa langsung ke hati. Di dalam hati senyawa dimetabolisme lalu ditransportasikan ke ginjal untuk diekresikan bersama urine. Senyawa tersebut dibawa dalam aliran darah.

Penelitian secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui keberadaan sakarin yang terdapat pada buah semangka, mengingat banyaknya jenis pemanis yang digunakan. Pemanis yang terdapat dalam buah semangka dapat memberikan sumber kalori bagi tubuh. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa semua sampel tidak menggunakan bahan pemanis sakarin, sehingga aman untuk dikonsumsi.

Setiap pemanis buatan mempunyai karakter yang berbeda dan dapat pula bereaksi satu dengan lainnya secara sinergis menghasilkan rasa dan tingkat kemanisan yang diinginkan atau memberikan stabilitas yang baik selama penyimpanan. Oleh karena itu produsen pangan biasanya mencampurkan beberapa pemanis buatan ke dalam formula mereka untuk mencapai tingkat kemanisan tertentu (Imam dkk, 2008).

Pada industri makanan, sakarin sering digunakan untuk menggantikan sukrosa atau sering dikenal gula pasir atau gula tebu. Walaupun rasanya enak (sangat manis), penggunaan sakarin harus dibatasi karena dapat membahayakan kesehatan. Dalam sebuah penelitian, tikus yang diberi sakarin akan menderita kanker kantong kemih, karena hasil metabolisme siklamat bersifat karsinogenik sehingga pembuangannya melalui air seni dapat merangsang pertumbuhan tumor (Yulianti, 2007).

Hasil Yayasan Lembaga penelitian Konsumen Indonesia (YLKI) (2008) menunjukkan bahwa beberapa makanan jajanan yang dijual di sekolah-sekolah dasar Jakarta, seperti limun merah, kuning, manisan kedondong dan es coklat menggunakan kombinasi sakarin dan siklamat. Walaupun pemanis buatan tersebut dalam jumlah yang masih dalam maksimum tetapi berdasarkan batas Peraturan Menkes tahun 1988 tentang bahan tambahan makanan, jumlah tersebut hanya untuk produk yang rendah kalori atau bagi penderita diabetes dan bukan untuk produk konsumsi umum apalagi untuk anak-anak sekolah (Anonimous, 2007).

Hasil pengujian pada hewan menunjukkan bahwa sakarin memiliki efek karsinogenik (dapat memicu timbulnya kanker), tetapi dalam hal ini belum dibuktikan pada manusia (Saparinto, 2006)

Dari hasil penelitian ternyata buah semangka yang dijual di Kota Medan masih aman untuk dikonsumsi terutama buah semangka yang berasal dari petani buah semangka di Desa Naga Timbul dusun V, Tanjung Morawa, Deli Serdang, Sehingga dapat disimpulkan bahwa

asumsi awal yang berasal dari informasi tentang semangka suntikan , tentang ciri semangka yang mengandung pewarna buatan (Rhodamin B) yaitu warna merah mencolok dan menyisakan warna merah di tangan ternyata salah karena warna merah itu sendiri berasal dari pewarna alami dari buah semangka itu sendiri.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pemeriksaan zat pewarna Rhodamin B dan pemanis Sakarin pada Buah Semangka yang dijual di pasar tradisional dan pasar moderen kota Medan 2013 dapat disimpulkan bahwa Hasil pemeriksaan secara kualitatif dari 10 sampel semuanya tidak menggunakan zat pewarna buatan Rhodamin B yang tidak diizinkan dalam Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/ 1988 dan Kadar sakarin tidak dipergunakan pada semua sampel buah semangka yang telah ditentukan sesuai dengan Permenkes RI No. 722/MENKES/Per/IX/1988.

Saran

Perlunya kerjasama Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) untuk mengadakan pemeriksaan buah semangka di seluruh pasar kota Medan dan mensosialisasi baik kepada produsen maupun konsumen tentang penggunaan zat pewarna dan pemanis buatan agar buah semangka yang beredar aman dan memenuhi persyaratan dan perlunya penyuluhan di petani dan pedagang tentang bagaimana memperoleh buah semangka yang baik dan berkualitas sehingga tidak diperlukan lagi pewarna buatan dan pemanis buatan yang dapat merugikan masyarakat dan perlunya pemberitahuan kepada pedagang tentang dampak kesehatan dari semangka suntikan yang dijual dan agar masyarakat lebih selektif dalam memilih buah semangka yang akan dikonsumsi.

Daftar Pustaka

Anonimous 2007, Bahan Tambahan Pangan Dalam Industri Minuman http://www.pindaipangan.com. diakses pada tanggal 10 maret 2013.

Anonimous 2008, *Kenali Bahaya Kosmetik*http://www.kulitcantik.Jawabali.com/muka/kenali-bahaya-kosmetik/trackback_diakses pada tanggal 12
Oktober 2012.

Anonimous 2012, *Waspadai Semangka Abal-Abal*. http://www.Beritaterkini Online com/2012/04/waspadai-semangka-abal-abal.html). diakses pada tanggal 12 Oktober 2012.

Cahyadi, W 2008, Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Edisi Kedua, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

Euis, M 2010, Menyala, Padahal Berbahaya! Jajanan Anak-Anak Yang Beredar Di Sekolah Mengandung Pewarna Dan Pemanis Buatan, Rubrik kesehatan.

Irianto, W 2007, *Gizi dan Pola Hidup Sehat*, CVYrama Widya, Bandung.

Judawanto, W 2009, *Perilaku Makan Anak Sekolah*, Jakarta, www.pdpersi.co.id diakses pada tanggal 18 Januari 2013..

Listiana, W 2009, Bahan Pewarna Makanan Pada Jajanan. http://www.informasisehat.wordpress.com. diakses pada tanggal 10 maret 2013

Saparinto, C 2006,

Bahan Tambahan Pangan Kanisius, Yogyakarta.

Winarno, F 2004, *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.