

ANALISIS ZAT WARNA BERBAHAYA PADA JAJANAN ANAK SEKOLAH YANG BEREDAR DI TASIKMALAYA

*Dra.LilisTuslinah, M.Si.,Apt dan Ade Yeni Aprillia, M.Si.
Program StudiS1 FarmasiSTIKesBakti Tunas HusadaTasikmalaya*

Abstrak

Aktivitas anak-anak di sekolah sebelum masuk kelas dan pulang sekolah, biasanya dimanfaatkan untuk bermain dan membeli jajanan yang dijual di sekitar sekolah. Akibatnya anak-anak tidak bisa membatasi dalam memilih menu makanan pada setiap jajanan yang dibeli di sekolah. Makanan jajanan di sekitar sekolah dapat menyumbang asupan energi bagi anak sekolah, meskipun makanan jajanan tersebut ternyata sangat berisiko terhadap kesehatan. Salah satunya penggunaan zat warna berbahaya pada makanan, terutama pada makanan jajanan. Penggunaan zat warna tersebut bertujuan untuk membentuk pemapilan makanan menjadi lebih menarik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis zat warna berbahaya pada makanan jajanan anak sekolah sehingga menjamin mutu keamanan pangannya. Analisis zat warna berbahaya pada sampel makanan jajanan ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Sampel ditimbang dan dihomogenkan, tambahkan CH_3COOH ($\text{pH} < 2$) atau NH_4OH ($\text{pH} < 10$), kemudian masukkan benang wool dan panaskan selama 30 menit pada nyala api langsung. Angkat benang wool dan dinginkan, lalu larutkan dalam etanol dan uapkan. Residu yang terbentuk dilarutkan dalam pelarut yang sesuai kemudian ditotolkan pada flat KLT dan elusi menggunakan eluen Butanol:Etanol:Air (25:20:25). Berdasarkan hasil penelitian dari 16 kelompok sampel jajanan anak sekolah yang terdiri dari 30 sampel, 22 sampel teridentifikasi mengandung zat warna berbahaya yaitu: Auramin, Ponceu 3R, Rhodamin B, Metil violet, Sudan I, Metil Yellow dan Chocolate Brown berdasarkan PerMenKes No. 239/Men.Kes/Per/V/85. Hal ini dapat dideteksi dengan melihat kromatogram, jarak satuan noda sampel yang diperoleh sama atau sejajar dengan jarak satuan noda pembanding. Selisih R_f sampel dengan R_f pembanding $< 0,2$ (Departemen Kesehatan RI, 1988). Apabila penggunaan zat warna makanan tersebut dikonsumsi secara berulang – ulang dalam jangka waktu tertentu, dapat menimbulkan efek farmakologis yang tidak baik bagi kesehatan.

Kata Kunci. Zat Warna Berbahaya, KLT dan Makanan Jajanan.

ABSTRACT

Children's activities at school before going to class and coming home from school are usually used to play and buy children snacks around the school. As the result, children can not selective the children snack served at bought in school. Children snack around at the school can contribute energy intake to schoolchildren, even though these children snack are very risky to health. One of them the use of harmful dyes on food, especially on food snacks. The use of dyestuffs aims to form a more attractive look of food. This research aims to analyze the harmful dye on the snack food of schoolchildren so that the quality of food security is guaranteed. Dangerous dye analysis on this snack food sample using Thin Layer Chromatograph method. The sample is weighed and homogenized, additionally CH_3COOH ($\text{pH} < 2$) or NH_4OH ($\text{pH} < 10$), then insert the wool thread and heat for 30 minutes on the direct flame. Remove the benzoyl wool and chill, then dissolve it in ethanol and steam. The resulting residue was dissolved in an appropriate solvent then bottled on TLC flats and eluted using Butanol eluent: Ethanol: Water (25:20:25). Based on the results of the study of 16 groups of schoolchildren's snack samples consisting of 30 samples, 22 samples were identified to contain harmful dyes: Auramin, Ponceu 3R, Rhodamine B, Methyl violet, Sudan I, Methyl Yellow and Chocolate Brown based on PerMenKes no. 239 / Men.Kes / Per / V / 85. This can be detected by looking at the chromatogram, the distance of the sample stain unit obtained equal or parallel to the distance of the reference stain unit. The difference of R_f sample with comparison $R_f < 0.2$ (Ministry of Health RI, 1988). If the use of food dye is consumed repeatedly in a certain period of time, can cause pharmacological effects that are not good for health.

Key Word: Dye Colour, TLC and

LATAR BELAKANG.

Aktivitas anak-anak di sekolah sebelum masuk kelas dan pulang sekolah, biasanya dimanfaatkan untuk bermain dan membeli jajanan yang dijual di sekitar sekolah. Akibatnya anak-anak tidak bisa membatasi dalam memilih menu makanan pada setiap jajanan yang dibeli di sekolah. Walaupun ada beberapa sekolah yang menerapkan aturan yang cukup ketat bagi siswanya untuk tidak membeli jajanan diluar sekolah, tetapi pada umumnya pihak sekolah sangat longgar terhadap larangan tersebut (Kharimah dkk, 2014).

Makanan jajanan merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Anak-anak dari berbagai golongan apapun pada umumnya menyukai jajan. Kandungan zat gizi pada pangan jajanan bervariasi, tergantung dari jenisnya. Besar kecilnya konsumsi makanan jajanan akan memberikan kontribusi zat gizi bagi status gizi seseorang (Kharimah dkk, 2014).

Makanan jajanan di sekitar sekolah dapat menyumbang asupan energi bagi anak sekolah, meskipun makanan jajanan tersebut ternyata sangat berisiko terhadap kesehatan. Salah satunya proses pengolahan makanan yang tidak higienis akibatnya makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroorganisme yang berbahaya atau penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak diizinkan (Kharimah dkk, 2014).

Makanan jajanan sekolah merupakan salah satu masalah yang perlu

perhatian masyarakat, khususnya orang tua, pendidik, dan pengelola sekolah, karena makanan jajanan sekolah sangat berisiko terhadap cemaran biologis atau kimiawi yang banyak mengganggu kesehatan, baik jangka pendek maupun jangka panjang pada anak-anak sekolah. Di era modern ini, bahan pewarna tampaknya sudah tidak bisa di pisahkan dari

berbagai jenis makanan dan minuman olahan salah satunya makanan jajanan sekolah. Produsen berlomba-lomba untuk menarik perhatian para konsumen dengan menambahkan pewarna pada makanan dan minuman khususnya anak-anak di sekolah.

Zat pewarna makanan berasal dari zat pewarna alami atau sintetis. Kadar zat warna yang

digunakan sangat berpengaruh pada hasil pewarnaan serta keamanan makanan itu sendiri. Kadang-kadang ada sebagian pengrajin jajanan sekolah menggunakan pewarna makanan bukan pewarna yang peruntukannya

ditujukan untuk makanan, melainkan menggunakan pewarna tekstil yang sangat dilarang penggunaannya, apabila terkonsumsi oleh tubuh manusia maka akan memberikan efek toksik atau merugikan pada kesehatan manusia. Pewarna tekstil sangat larut didalam air, jenis warnanya sangat banyak dan harganya sangat murah.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk menganalisis penggunaan zat warna yang dilarang yang digunakan sebagai zat pewarna makanan

pada jajanan anak sekolah di daerah Kota Tasikmalaya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Kertas Whatman No 4, alat – alat gelas, water bath, butanol, etanol, amoniak, NaOH, asamasetat, benang wol, HCl.

Prosedur Kerja

Isolasi Zat Warna

Sampel ditimbang seksama kemudian ditambahkan air sampai homogen dan larut. Ditambahkan asam asetat ($< \text{pH } 2$) atau amonium hidroksida ($< \text{pH } 10$), kemudian masukkan benang wol pada gelas kimia yang berisi sampel. Panaskan dengan bunsen selama 30 menit setelah itu angkat benang wol dan larutkan dalam etanol. Kemudian filtrat diuapkan dan residu yang terbentuk siap dianalisis.

Analisis Kualitatif

Residu yang terbentuk ditambahkan beberapa pelarut, kemudian ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler. Kemudian standar zat warna dilarutkan dengan pelarut dan ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler. Masukkan plat KLT dalam chamber yang sudah berisi eluen yang sudah dijenuhkan, kemudian dielusi sampai sampel dan standar zat warna terelusi sempurna. Hitung nilai R_f sampel dan bandingkan nilai R_f sampel dengan pembanding (Wehantau, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari jajanan anak sekolah yang berada di Tasikmalaya. Untuk menganalisis kualitatif keberadaan zat warna pada makanan jajanan anak sekolah dapat digunakan metode kromatografi lapis tipis. Kromatografi merupakan salah satu teknik analisis untuk pemisahan campuran senyawa-senyawa kimia yang terdiri dari dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Pemisahan komponen campuran dapat terjadi karena adanya perbedaan kecepatan migrasi. Sedangkan perbedaan kecepatan migrasi ini timbul karena adanya perbedaan perbandingan distribusi dari komponen campuran antara dua fase tersebut (Khopkar, S.M, 1990).

Warna makanan merupakan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma. Aroma yang wangi, rasa yang lezat dan tekstur yang lembut bisa jadi akan diabaikan jika warna dari makanan itu tidak menarik atau tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk anak-anak, warna jelas menjadi daya tarik paling utama disamping bentuk dan kemasan. Bahkan terkadang tidak memperdulikan bagaimana rasa makanan atau minuman yang ingin mereka beli. Selama warna, bentuk dan kemasannya menarik, anak-anak pasti merengek pada orang tuanya untuk membelikan makanan atau minuman tersebut (Gardjito, 2006).

Identifikasi zat warna pada sampel jajanan anak sekolah yang beredar di Kota Tasikmalaya ini, menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan eluen yang

digunakan adalah Butanol: Etanol: Air (25:20:25). Adapun hasil uji kualitatif zat warna berbahaya dapat dilihat ditabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Zat Warna Berbahaya

Jenis Sampel	Rf Standar	Rf sampel	Hasil Pengamatan
1. Agar/ Jelly			
a. Berwarna merah 1	0,425	0,402	Auramin (+)
b. Berwarna merah 2	0,850	0,861	Ponceu 3R (+)
c. Berwarna Merah 3	0,802	0,756	Rhodamin (+)
d. Berwarna Merah 4	0,778	0,785	Rhodamin (+)
e. Berwarna Merah 5	0,718	0,812	Ponceu 3R (+)
f. Berwarna Ungu 1	0,812	0,812	Metil Violet (+)
g. Berwarna Ungu 2	0,796	0,768	Metil Violet (+)
h. Berwarna Ungu 3	0,812	0,661	Metil Violet (-)
i. Berwarna kuning	0,932	0,897	Sudan 1 (+)
j. Berwarna Kuning 1	0,761	0,765	Methyl Yellow (+)
k. Berwarna kuning 2	0,773	0,623	Methyl Yellow (+)
2. Donat	0,756	0,771	Chocolate Brown (+)
3. Aromanis berwarna kuning	0,933	0,930	Methyl Yellow (+)
4. Toping Donat Warna Ungu	0,812	0,812	Metil violet (+)
5. Kripik Umbi Warna Ungu	0,812	0,812	Metil violet (+)
6. Misis Berwarna merah	0,643	0,635	Panceu 3R (+)
7. Selai Rasa lemon	0,765	0,771	Methyl Yellow (+)
8. Ciki Warna Coklat	0,809	0,747	Chocolate Brown (+)
9. Bumbu Balado	0,765	0,742	Methyl Yellow (+)
10. Minuman Limun			
a. Berwarna ungu 1	0,756	0,781	Metil violet (+)
b. Berwarna ungu 2	0,762	0,764	Metil violet (+)
c. Berwarna Orange	0,866	0,973	Sudan 1 (+)
d. Berwarna jingga	0,962	0,506	Sudan 1 (-)
e. Berwarna kuning	0,812	0,454	Methyl Yellow (-)
11. Kue Basah			
a. Berwarna merah	0,718	0,723	Panceu 3R (+)
b. Berwarna coklat	0,814	0,692	Chocolate Brown (-)
12. Minuman Capicino Coklat	0,812	0,583	Chocolate Brown (-)
13. Minuman Capucino Cincau	0,819	0,789	Chocolate Brown (+)
14. Coklat Bubuk	0,806	0,434	Chocolate Brown (-)
15. Minuman Chatime	0,734	0,885	Methyl Yellow (+)
16. Pewarna Makanan	0,772	0,894	Methyl Yellow (+)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 16 kelompok sampel yang terdiri dari 30 jenis sampel, 22 jenis sampel makanan jajanan anak sekolah teridentifikasi mengandung zat warna Auramin, Ponceu 3R, Rhodamin B, Metil violet, Sudan I, Metil Yellow dan Chocolate Brown. Hal ini dapat dideteksi dengan melihat kromatogram, jarak satuan noda sampel yang diperoleh sama atau

sejajar dengan jarak satuan noda pembanding. Selisih Rf sampel dengan Rf pembanding $< 0,2$ (Departemen Kesehatan RI, 1988).

Zat warna pada makanan jajanan anak sekolah tersebut teridentifikasi pada zat warna yang dilarang penggunaannya karena dinyatakan sebagai sebagai bahan yang berbahaya yaitu Auramin, Ponceu 3R, Metil Yellow, Rhodamin B, Chocolate

Brown dan Sudan I menurut PerMenKes No. 239/Men.Kes/Per/V/85. Apabila digunakan sebagai bahan tambahan pangan pada makanan dan minuman akan berdampak pada kesehatan.

Rhodamin B merupakan zat warna sintetis yang digunakan untuk pewarna tekstil. Akan tetapi banyak penyalahgunaan rhodamin B sebagai pewarna pada makanan. Mengonsumsi rhodamin B dalam jumlah besar maupun berulang – ulang dapat menyebabkan efek yang merugikan bagi tubuh manusia yaitu terjadi iritasi saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati/Liver (Wirasto, 2008). Rhodamin B dapat mengiritasi saluran pernapasan dan juga bersifat karsinogenik atau memacu pertumbuhan sel kanker jika digunakan terus menerus (Alhamedi, Assraf & Rauf, 2009 dalam Afriyeni dan Nila, 2016). Sifat karsinogenik tersebut disebabkan oleh unsur N⁺ (nitronium) dan Cl⁻ (klorin) yang terkandung dalam rhodamin B yang bersifat sangat reaktif dan berbahaya. Penumpukan rhodamin B dalam hati akan menyebabkan gangguan fungsi hati berupa kanker hati dan tumor hati (Chen, Zhiyong, Yanlain et al, 2012)

Menurut Siswati tahun 2000 dalam uji toksisitas zat warna Rhodamin B terhadap mencit dengan pemberian dosis 150 ppm, 300 ppm dan 600 ppm menunjukkan terjadinya perubahan bentuk dan organisasi sel dalam jaringan hati dari normal ke patologis yaitu perubahan sel hati menjadi nekrosis dan jaringan

disekitarnya mengalami desintegrasi atau disorganisasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik dan hiperkromatik dari nukleus, degenerasi lemak dan sitolisis dari sitoplasma. Terjadinya degradasi lemak ini disebabkan karena terhambatnya pemasokan energi yang diperlukan untuk memelihara fungsi dan struktur retikulum endoplasmik sehingga proses sintesis protein menjadi menurun dan sel akan kehilangan daya untuk mengeluarkan trigliserida akibatnya menimbulkan nekrosis hati.

Cholate Brow HT dapat menimbulkan gejala alergi. Methanyl yellow merupakan pewarna tekstil yang dapat memicu diare, alergi, kanker atau kerusakan ginjal. Ponceou Red 4R dapat menimbulkan gejala alergi pada penderita asma dan penderita sensitif aspirin serta bersifat karsinogenik (Hartoko, 2012).

Zat pewarna yang tidak dianjurkan untuk makanan adalah Sunset yellow, azorubine, amaranth, ponceau 4R, erythrosine, allura red, indigotine, amaranth, tartrazine, brilliant blue, food greens, brilliant black, brown HT, annatto extract dan masih banyak jenis pewarna lainnya berdasarkan Permenkes no 722/Menkes/Per//IX/1988. Sedangkan Metanyl yellow dan Rhodamin B termasuk ke dalam bahan berbahaya berdasarkan Permenkes No 24/M-ind/Per/5/2006.

Amaranth dalam jumlah besar dapat menimbulkan tumor, reaksi alergi pada

pernafasan dan dapat mengakibatkan hiperaktif pada anak-anak. Allura merah dapat memicu kanker limfa, sedangkan karamel dapat menimbulkan efek pada sistem saraf dan dapat menyebabkan gangguan kekebalan. Penggunaan tartazin ataupun Sunset yellow yang berlebihan dapat menyebabkan reaksi alergi, khususnya bagi orang yang sensitif pada asam benzoat, selain akan mengakibatkan asma dapat pula menyebabkan hiperaktif pada anak. Fast green FCF yang berlebihan akan menyebabkan reaksi alergi dan produksi tumor, sedangkan Sunset yellow dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan radang selaput lendir pada hidung, sakit pinggang, muntah-muntah, dan gangguan pencernaan. Indigotin dalam dosis tertentu mengakibatkan hiperaktif pada anak-anak. Pemakaian eritrosin akan mengakibatkan reaksi alergi pada pernafasan, hiperaktif pada anak-anak dan efek yang kurang baik pada otak dan perilaku, sedangkan Ponceau SX dapat mengakibatkan kerusakan sistem urin, kemudian dapat memicu timbulnya tumor (Yuliarti, 2007)

Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa dari 16 kelompok sampel jajanan anak sekolah yang terdiri dari 30 sampel, 22 sampel teridentifikasi mengandung zat warna berbahaya yaitu: Auramin, Ponceau 3R, Rhodamin B, Metil violet, Sudan I, Metil Yellow dan Chocolate Brown berdasarkan PerMenKes No. 239/Men.Kes/Per/V/85.

Hal ini dapat dideteksi dengan melihat kromatogram, jarak satuan noda sampel yang diperoleh sama atau sejajar dengan jarak satuan noda pembanding. Selisih Rf sampel dengan Rf pembanding $< 0,2$ (Departemen Kesehatan RI, 1988). Apabila penggunaan zat warna makanan tersebut dikonsumsi secara berulang – ulang dalam jangka waktu tertentu, dapat menimbulkan efek farmakologis yang tidak baik bagi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyeni, Helmice dan Utari, Nila Wise. 2016. Identifikasi zat Warna Rhodamin B Pada Lipstik Berwarna Merah Yang Beredar Di Pasar Raya Padang. Jurnal Farmasi Higea, Vol. 8, No. 1 tahun 2016.
- Baliwati, dkk. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Belitz, H.D, W. Grosch., 1987, Food Chemistry, Springer-Verlag, Heidelberg, Germany
- Buckle K.A., R.A. Edward, G.H Fleet, dan M.Wooton. 1985. Ilmu Pangan (terjemahan). UI Press Jakarta.
- Cahyadi, W. 2005. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta : Bumi Aksara.
- Chen, Xiaoyang, Zhiyong X, Yanlai Y, Weiping W, Fwngxiang Z & Chunlai H. 2012. Oxidation Degradation of Rhodamin B in Aqueous by UV/S2O8 2- Treatment System, Int. J. Of Photoenergy, Vol. 2012, Article ID 754691, 5 pages.

- Departemen Kesehatan RI, 1998. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/Menkes/Per/V/1998 Tentang Bahan, Zat Warna, Sub Statum, Zat pengawet dan Tabir Surya pada Kosmetik, Jakarta.
- Gardjito, M., Murdiati, A dan Aini, N. 2006. Mikroenkapsulasi B-karoten Buah Labu Kuning dengan enkapsulasi Whey dan Karbohidrat. Jurusan TPHP Fakultas Teknologi Pertanian UMG. Yogyakarta.
- Karimah, Fitrah Akhlaqul., Sirajuddin, Saifuddin dan Zakaria. 2014. Analisis Zat Pewarna Sintetik Pada Pangan Jajanan Di SD Kompleks Lariang bangi Makasar. Skripsi Program Studi Imu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin.
- Khopkar, S. M. 1990. Konsep Dasar Kimia Analitik, UI Press. Jakarta.
- Moehji, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Jakarta : Bhratara.
- Nasution, Annis Syarifah. 2014. Kandungan Zat Pewarna Sintesis Pada Makanan dan Minuman Jajanan di SDN I-X Kelurahan Ciputat Kecamatan Kota Tangerang Selatan Tahun 2014 [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nuraini, Heny. 2007. Memilih dan Membuat Jajanan Anak yang Sehat dan Halal. Qultum Media; Jakarta.
- Pomeranz, Y. & C.E. Meloan. 1994. Food Analysis Theory and Practice (3rd ed.). Chapman & Hall, New York
- Puspitasari, L. 2001. Analisis Bahaya dan Pencegahan Keracunan Pangan. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Siswati, P. 2000. Uji Tosisitas Zat Warna Rhodamin B Terhadap Jaringan Hati Mencit (Musmusculus) Galur Australia. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Slamet, S. 1994. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta : Gajah Mada University.
- Wehantauw F, Sherly D, Fatimawali. 2013. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar Di Kota Manado. UNSRAT 2: 86-90.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 1994." Bahan Tambahan Makanan dan Kontaminan :. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.
- Winarno, F.G. 2004."Kimia Pangan dan Gizi". Jakarta; PT Gramedia Pustaka.
- Wirasto. 2008 Analisis Rhodamin B dan Methyl Yellow dalam Minuman Jajanan Anak SD Di Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis [Skripsi]. Surakarta. Universitas Muhamadiyah.
- Yuliarti, Nurheti. 2007. Awas Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan. Andi. Yogyakarta