

**Identifikasi Bahan Pewarna Pada Jajan Sirat Yang Dijual Di Pasar Umum Negara,
Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali**

*Identification of Coloring Additives used in Jajan Sirat Production Sold at Pasar Umum
Negara, District of Negara, Jembrana Regency, Bali Province*

I Komang Ari Andika, Putu Timur Ina*, dan I Nengah Kencana Putra

PS Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,
Bukit Jimbaran, Badung 80361; Telp/Fax : (0361) 701801

Diterima 09 Maret 2016 / Disetujui 23 Maret 2016

ABSTRACT

This study aimed to identify the types and doses of coloring additives used in the making of jajan Sirat which was sold at Pasar Umum Negara, Jembrana, Bali. Before taking samples, surveys and interviews were conducted to the traders and consumers regarding their understanding on coloring additives. The samples were taken from some traders at Negara public market, District of Negara, Jembrana, Bali. Then, the samples were prepared by using woolen thread absorption technique. Qualitative analytical procedure were conducted using chromatographic paper analysis, while quantitative analysis were conducted using spectrophotometer UV-VIS. Paper chromatography analysis showed, the samples contained restricted synthetic coloring substances (GN scarlet, orange G and sudan I) and allowed coloring substances (tartrazine, sunset yellow, karmoisin, amaranth, and eritrosin). Spectrophotometric analysis showed that most of samples contained coloring substances exceeding the prescribed dosage. The percentage of samples containing overdosed coloring substances was 58.33 %, whereas the percentage of samples containing coloring substances under permitted dosage was 16.67 %. The percentage of samples containing banned dye was 25.00 %.

Keywords: *Jajan Sirat; Synthetic coloring additives; chromatography; spectrophotometric*

*Korespondensi Penulis:
Email: ina_timur@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Makanan dan jajanan khas Bali erat kaitannya dengan kegiatan keagamaan umat Hindu yaitu sebagai pelengkap sesajen. Salah satu jenis jajanan yang digunakan untuk upacara Agama Hindu adalah Jajan *sirat*. Jajan *sirat* adalah jajan khas Bali yang dibuat dari tepung beras, bentuknya bundar dan pipih seperti terdiri dari jalinan benang-benang yang kusut. Warna jajan *sirat* sangat bervariasi tergantung pada keinginan produsen.

Berdasarkan hasil survey dan wawancara yang sudah dilakukan bahwa pewarna yang ditambahkan pada jajan *sirat* memberikan warna yang cenderung menyolok. Dikhawatirkan dalam pembuatan makanan atau jajanan yang dijual di pasar-pasar di Provinsi Bali menggunakan bahan pewarna sintetis yang melebihi dosis yang diijinkan atau menggunakan pewarna yang dilarang digunakan untuk makanan. Penggunaan bahan pewarna sintetis yang melebihi dosis akan sangat berbahaya terhadap kesehatan karena pewarna sintetis dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan contohnya makanan yang menggunakan pewarna *Quinoline Yellow (E104)* dapat meningkatkan resiko hiperaktivitas dan serangan asma bagi pengkonsumsinya. Selain itu, zat warna *Red No. 3* juga terbukti dapat merangsang terjadinya kanker payudara secara *in vitro* (Dees C. *et al.* 1997).

Di samping itu, perlu dilakukannya identifikasi bahan pewarna pada jajan *sirat* karena ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan terhadap produk-produk lain yang sejenis seperti penelitian yang

dilakukan oleh Amaliatusshaleha (2012) menemukan pewarna sintetis yang terdapat dalam sampel krupuk rengginang dengan warna sampel merah mengandung *ponceau 4R*, sampel berwarna kuning mengandung *tartrazin*, dan sampel warna hijau mengandung 2 kombinasi warna yaitu warna kuning (*tartrazin*) dan warna biru (biru berlian). Lain halnya dengan Cahyani (2015) yang meneliti pewarna pada beberapa jajan tradisional Bali (jajan *begina*, jajan matahari dan bolu kukus) dan menemukan bahwa 87,50% pedagang di Denpasar menggunakan bahan pewarna sintetis.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jajan *sirat* yang dibeli dari Pedagang di Pasar Umum Negara, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali. Jajan *sirat* tersebut memiliki warna yang cerah dibandingkan dengan jajan *sirat* yang ada di pasar-pasar lain. Di samping itu, di Pasar Umum Negara merupakan pasar induk, di mana jajanan yang tidak bisa ditemukan di pasar lain bisa ditemukan di pasar Umum Negara. Berdasarkan tingkat kecerahan warna pada jajan *sirat* di Pasar Umum Negara diduga banyak dijual jajan *sirat* yang mengandung pewarna sintetis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis dan dosis bahan pewarna yang digunakan pada jajan *sirat* yang dijual di Pasar Umum Negara.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jajan *sirat* (warna merah dan kuning) yang diperoleh di

Pasar Umum Negara, Kecamatan Negara, Jembrana, Bali. Pereaksi yang digunakan antara lain asam asetat 10 %, *Aquadest*, Eluen (NaCl 2% + Etanol 50 %), Amoniak 10 %, Metanol, standar/baku pembanding yang digunakan antara lain : ekstrak kunyit, ekstrak kulit buah naga, *Ponceau 4R* (Al Lake), *amaranth* (Al Lake), *karmoisin* (Al Lake), *sunset yellow* (Al Lake), *tartrazin* (Al Lake), *erytrosine* (Al Lake), Rhodamin B (ET), *scarlet GN* (ET), *orange G* (Unicol), *orange GGN* (Unicol) dan *sudan I* (ET).

Pelaksanaan penelitian

Jajan *sirat* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel padat. Untuk menghomogenkan sampel dilakukan dengan cara memotong-motong sampel menjadi bagian-bagian kecil, lalu dicincang/digerus hingga halus (Anon., 1992). Sampel sebanyak 10 gram dilarutkan ke dalam 5 ml asam asetat 10%. Setelah itu, benang wol dengan panjang 20 cm dimasukkan kedalam larutan tadi. Sampel kemudian dididihkan selama 10 menit, kemudian benang wol diambil dan dibilas dengan *aquadest*. Benang wol yang sudah dibilas ditambahkan dengan 25 ml amoniak 10% dan dipanaskan hingga warna benang kembali putih. Benang wol kemudian dipisahkan dari larutan dan larutan diuapkan di atas *hot plate* sampai kering. Residu yang dihasilkan kemudian dilakukan analisis kualitatif menggunakan analisis kromatografi kertas dan jika diperoleh pewarna yang diijinkan maka dilakukan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS untuk mengetahui dosis pewarna yang diijinkan.

Analisis Kromatografi Kertas (Analisis Kualitatif)

Analisis kromatografi kertas digunakan untuk mengetahui jenis pewarna yang digunakan dalam jajan *sirat*. Uji kromatografi kertas dilakukan dengan mengikuti prosedur SNI (01-2895-1992). Sebelum dilakukan pengujian terhadap residu sampel, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap pewarna standar untuk mengetahui *rf* standar dengan cara meneteskan warna standar pada kertas kromatografi dan ujung kertas kromatografi dicelupkan pada eluen, kemudian dilakukan penghitungan *rf*. Setelah *rf* standar diketahui, Residu yang dihasilkan dari metode benang wol tadi ditambahkan 4-5 tetes metanol dan kemudian ditotolkan pada kertas kromatografi. Ujung kertas kromatografi dicelupkan kedalam eluen (NaCl 2% + Etanol 50 %) sampai kertas saring menyerap eluen sampai tanda batas. Kertas kromatografi tadi diangkat dan dibiarkan mengering. Warna yang terjadi pada kertas kromatografi diamati dan dibandingkan antara *Rf* sampel dengan *Rf* standar.

$$\text{Perhitungan } Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh komponen}}{\text{jarak yang ditempuh eluen}}$$

Analisis Spektrofotometri UV-VIS (Analisis Kuantitatif)

Analisis spektrofotometri digunakan untuk mengetahui dosis pewarna yang digunakan dalam jajan *sirat*. Analisis spektrofotometri dilakukan dengan mengikuti prosedur SNI (01-2895-1992). Sebelum dilakukan pengujian terhadap larutan sampel, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap pewarna standar

dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm sehingga diketahui nilai absorbansinya. Nilai absorbansi standar kemudian dibuat kurva absorbansi standar. Setelah pembuatan kurva, Larutan sampel yang dihasilkan dari metode benang wol tadi dianalisis dengan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 510 nm. Absorbansi yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan absorbansi standar dengan menggunakan persamaan regresi $y = bx \pm a$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survey dan Wawancara

Sampel jajan *sirat* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pasar Umum Negara, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali. Berdasarkan hasil survey dan wawancara, di Pasar Umum Negara terdapat 18 pedagang jajan *sirat* dan 4 dari pedagang tersebut memproduksi sendiri jajan *sirat*. Pedagang lainnya tidak memproduksi jajan *sirat* sendiri tetapi mengambil dari produsen lain. Produsen yang biasa menitipkan jajan *sirat* di Pasar Umum Negara ada 2 produsen yaitu Ibu Sukerti yang beralamat di Kelurahan Pendem dan Ibu Agung yang beralamat di Desa Dauharu. Jajan *sirat* yang dijual di Pasar Umum Negara hanya jajan *sirat* yang berwarna kuning dan merah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang di Pasar Umum Negara, sebagian besar pedagang tidak mengetahui aturan dan bahaya dari penggunaan pewarna sintetis maupun pewarna alami. Penambahan pewarna pada jajan *sirat* tidak berdasarkan aturan

yang sudah ditetapkan tetapi hanya berdasarkan perkiraan dari produsen. Saat warna jajan *sirat* sesuai dengan yang diinginkan maka penambahan pewarna dihentikan, sehingga besar kemungkinan akan melebihi dosis yang sudah ditetapkan. Pewarna yang umum ditambahkan dalam jajan *sirat* adalah pewarna sintetis karena lebih mudah didapatkan dibandingkan dengan pewarna alami yang harus melalui proses lebih lanjut untuk bisa digunakan. Pewarna sintetis yang digunakan dalam pembuatan jajan *sirat* dibeli oleh produsen dari supermarket dan warung yang ada di Kabupaten Jembrana.

Analisis Kualitatif

Hasil analisis kualitatif pada jajan *sirat* yang dijual di Pasar Umum Negara dapat dilihat pada Tabel 1 dan persentase jajan *sirat* yang menggunakan zat pewarna sintetis dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis kualitatif pada Tabel 1, tidak ditemukan adanya pewarna alami pada sampel yang diuji. Semua sampel yang diuji mengandung pewarna sintetis, baik pewarna sintetis yang diijinkan dan pewarna sintetis yang tidak diijinkan. Hasil ini menunjukkan pula bahwa pewarna sintetis yang terdapat pada sebagian besar sampel yang dijual di lokasi sampling merupakan pewarna yang diijinkan penggunaannya untuk makanan yaitu *sunset yellow* (K3, K5, dan K6), *tartrazin* (K1), *karmoisin* (M1), *amaranth* (M2, M4, dan M6) dan *eritrosin* (M5). Namun masih terdapat sampel yang menggunakan pewarna sintetis yang dilarang yaitu *orange G* (K2), *sudan I* (K4) dan *scarlet GN* (M3).

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Jajan *Sirat*.

Sampel	Warna	Jenis Pewarna	Keterangan (Permenkes RI No 722/Menkes/Per/IX/88)
K1	Kuning	Tartrazin	Dijjinkan
K2	Kuning	Orange G	Dilarang
K3	Kuning	Sunset Yellow	Dijjinkan
K4	Kuning	Sudan I	Dilarang
K5	Kuning	Sunset Yellow	Dijjinkan
K6	Kuning	Sunset Yellow	Dijjinkan
M1	Merah	Karmoisin	Dijjinkan
M2	Merah	Amaranth	Dijjinkan
M3	Merah	Scarlet GN	Dilarang
M4	Merah	Amaranth	Dijjinkan
M5	Merah	Eritrosin	Dijjinkan
M6	Merah	Amaranth	Dijjinkan

Tabel 2. Persentase sampel jajan *sirat* yang menggunakan pewarna sintetis.

Warna Jajan Sirat	Jenis Pewarna	Sampel	Jumlah Sampel	Persentase (%)
Kuning	Tartrazin	K1	1	8,33
Kuning	Orange G	K2	1	8,33
Kuning	Sunset Yellow	K3, K5 dan K6	3	25,00
Kuning	Sudan I	K4	1	8,33
Merah	Karmoisin	M1	1	8,33
Merah	Amaranth	M2, M4 dan M6	3	25,00
Merah	Scarlet GN	M3	1	8,33
Merah	Eritrosin	M5	1	8,33

Ket : Cara menentukan persentase adalah jumlah sampel yang mengandung pewarna tertentu dibagi total sampel (12) kali 100%.

Pewarna sintetis yang paling banyak digunakan pada sampel jajan *sirat* adalah *sunset yellow* (25,00 %) dan *amaranth* (25,00 %) (Tabel 2). Pewarna sintetis yang lain (*Tartrazin*, *Orange G*, *Sudan I*, *Karmoisin*, *Scarlet GN* dan *Eritrosin*) memiliki persentase masing-masing sebanyak 8,33%.

Pewarna yang ditemukan tersebut merupakan golongan zat pewarna *dyes*, yaitu zat pewarna yang umumnya bersifat larut dalam air, sehingga larutannya menjadi berwarna dan dapat digunakan untuk mewarnai bahan. *Dyes* terdapat dalam bentuk bubuk, granula, cairan, campuran warna, pasta dan dispersi. Zat warna ini stabil untuk berbagai macam penggunaan dalam makanan. Pada umumnya *dyes* digunakan untuk mewarnai roti dan kue, produk-produk susu, kulit sosis, kembang gula, minuman ringan, minuman berkarbonat, dan lain-lain (Tjahjadi, 1986).

Analisis Kuantitatif

Hasil analisis kuantitatif pada jajan *sirat* di Pasar Umum Negara, Kecamatan Negara, Jembrana, Bali dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis kuantitatif pada Tabel 3 menunjukkan bahwa semua sampel menggunakan bahan pewarna sintetis dengan dosis yang melebihi batas maksimal kecuali sampel dengan kode K3 (*sunset yellow*) dan M4 (*amaranth*) masih pada batas dosis yang diijinkan penggunaannya yaitu 21,57 ppm dan 99,58 ppm. Persentase sampel yang menggunakan pewarna yang melebihi dosis lebih besar dibandingkan persentase sampel yang menggunakan pewarna yang

sesuai dengan dosis. Berdasarkan data pada Tabel 3 diperoleh sampel yang mengandung pewarna sintetis yang melebihi dosis adalah sebanyak 7 sampel ($7/12 \times 100 \% = 58,33 \%$), sampel yang mengandung pewarna sesuai dosis sebanyak 2 sampel ($2/12 \times 100 \% = 16,67 \%$) dan sampel yang mengandung pewarna yang dilarang sebanyak 3 sampel ($3/12 \times 100 \% = 25,00 \%$).

Berdasarkan hasil wawancara dengan produsen jajan *sirat*, semua pedagang tidak mengetahui batas maksimal penggunaan pewarna sintetis sehingga penambahan pewarna hanya dengan perkiraan saja. Disamping itu, konsumen lebih tertarik kepada jajan *sirat* yang memilih warna terang dibandingkan jajan *sirat* yang pudar sehingga produsen berinisiatif menambah dosis pewarna yang digunakan tanpa memperhitungkan bahaya dari zat warna yang ditambahkan.

Pemberian zat pewarna makanan dapat berpengaruh terhadap kesehatan, misalnya, penggunaan tartrazin secara berlebihan menyebabkan reaksi alergi, asma, dan hiperaktif pada anak. Penggunaan eritrosin secara berlebihan dapat menyebabkan asma, hiperaktif pada anak, tumor tiroid pada tikus, dan efek kurang baik pada otak dan perilaku. Sementara, penggunaan *sunset yellow* secara berlebihan menyebabkan radang selaput lendir pada hidung, sakit pinggang, muntah-muntah, dan gangguan pencernaan (Alifah, 2012).

KESIMPULAN

Semua sampel jajan *sirat* yang dianalisis mengandung pewarna sintetis,

Tabel 3. Hasil Analisis Kuantitatif Jajan *Sirat*.

Kode Sampel	Jenis Pewarna	Dosis (ppm)	Batas Maksimal (ppm) (Per. BPOM RI no 37 Tahun 2013)	Keterangan
K1	Tartrazin	108,23	70	Diatas dosis maksimal
K2	Orange G	-	-	Dilarang
K3	Sunset yellow	21,57	100	Dibawah dosis maksimal
K4	Sudan I	-	-	Dilarang
K5	Sunset yellow	121,17	100	Diatas dosis maksimal
K6	Sunset yellow	169,74	100	Diatas dosis maksimal
M1	Karmoisin	133,15	100	Diatas dosis maksimal
M2	Amaranth	122,68	70 – 100	Diatas dosis maksimal
M3	Scarlet GN	-	-	Dilarang
M4	Amaranth	99,58	70 – 100	Dibawah dosis maksimal
M5	Eritrosin	122,48	25	Diatas dosis maksimal
M6	Amaranth	106,26	70 – 100	Diatas dosis maksimal

pewarna sintetis yang digunakan sebagian besar merupakan pewarna yang diizinkan penggunaannya untuk makanan menurut Permenkes RI No 722/Menkes/Per/IX/88. Pewarna yang diijinkan diantaranya *sunset yellow*, *amaranth*, *eritrosin*, *tartrazin* dan *karmoisin* sedangkan pewarna yang tidak diijinkan diantaranya *scarlet GN*, *sudan I*, dan *orange G*. Dosis pewarna sintetis yang digunakan pada jajan *sirat* sebagian besar melebihi dosis yang sudah ditetapkan. persentase sampel yang mengandung pewarna yang melebihi dosis sebesar 58,33% (*tartazin*, *sunset yellow*, *karmoisin*, *amaranth* dan *eritrosin*), persentase sampel yang mengandung pewarna yang sesuai

dengan dosis yang ditetapkan yaitu 16,67% (*sunset yellow* dan *amaranth*) dan persentase sampel yang mengandung pewarna yang dilarang yaitu 25,00 % (*orange G*, *scarlet GN* dan *sudan I*).

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah R.A. 2012. Efek Samping Bahan Kimia Pewarna. Available from: <http://alifah-dreams.blogspot.co.id/2012/06/efek-samping-bahan-kimia-pewarna.html>. Diakses pada tanggal 18 oktober 2015.
- Amaliatusshaleha, L. 2012. Identifikasi Pewarna Sintetis pada Krupuk Rengginang Secara Kromatografi

- Kertas. Skripsi. S1 Farmasi Stikes NWU, Semarang.
- Anonimus. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan RI. No. 722/Menkes/Per/IX/88. Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.
- Anonimus. 1992. Cara Uji Pewarna Tambahan Makanan. SNI 01-2895-1992. Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Anonimus. 2013. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Jakarta.
- Cahyani, NM. 2015. Identifikasi Pewarna Sintetis pada Pangan Jajanan Tradisional di Pasar Tradisional Kota Denpasar Tahun 2015. Skripsi. PS IKM Fakultas Kedokteran, UNUD.
- Dees C., M. Askari, S. Garrett, K. Gehrs, D. Henley, CM. Ardies. 1997. Estrogenic and DNA-damaging Activity of Red No. 3 in Human Breast Cancer Cells. Available from: <http://www.ehponline.org/members/1997/Suppl-3/dees-full.html>. Diakses pada tanggal 5 Desember 2015.
- Tjahjadi, C. 1986. Pewarna Makanan dalam Risalah Seminar Bahan Tambahan Kimiawi (*Food Additives*) (Ed). Fardiaz, S., R. Dewanti dan S. Budijanto. 1987. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.