

## ANALISIS ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA CENDOL YANG DIJUAL DI PASAR WILAYAH SURAKARTA

Oleh;

Mingle A Pistanty<sup>1)</sup>, Agung Setyawan<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Staf Pengajar STIKES An Nur Purwodadi, email: minglepistanty@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf Pengajar STIKES An Nur Purwodadi, email: agungsetyawan0204@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar belakang;** Rhodamin B merupakan salah satu pewarna sintetik yang memiliki rumus molekul  $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$  dengan berat molekul sebesar 479.000. Biasanya pewarna ini digunakan untuk pewarna kertas, wool dan sutra, namun seringkali digunakan sebagai pewarna pada makanan, salah satunya adalah cendol. Rhodamin B bila dikonsumsi dalam jumlah paling sedikitpun sangat beresiko menyebabkan gangguan pada fungsi hati, kanker, hati, kerusakan ginjal dan alergi. Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya penggunaan Rhodamin B dalam cendol.

**Metode;** Sampel cendol didapat dari kelima pasar di wilayah Surakarta yaitu, Pasar Nusukan, Pasar Mojosongo, Pasar Sidodadi, Pasar Klewer, Pasar Legi. Selanjutnya sampel dianalisis teksturnya dan sampel di filtrasi. Sampel filtrasi dianalisis menggunakan metode Ekstraksi dengan pereaksi tetes  $NH_4OH$  12%, HCl,  $H_2SO_4$  pekat, dan NaOH 10%.

**Hasil;** Berdasarkan analisis menggunakan metode Ekstraksi, didapatkan 3 dari 9 sampel yang diambil positif mengandung Rhodamin B yaitu 22,2% dari Pasar Kleco, dan 11,1% dari Pasar Legi.

**Kesimpulan;** Masih terdapat penggunaan bahan Rhodamin B pada Cendol.

**Kata kunci :** Cendol, Rhodamin B, Metode Ekstraksi

## **PENDAHULUAN**

Penampilan makanan, termasuk warnanya, sangat berpengaruh untuk menggugah selera. Penambahan zat pewarna pada makanan bertujuan agar makanan lebih menarik. Zat pewarna sendiri secara luas digunakan diseluruh dunia. Di Indonesia, sejak dahulu orang banyak menggunakan pewarna makanan tradisional yang berasal dari bahan alami, misalnya kunyit untuk warna kuning, daun suji untuk warna hijau dan daun jambu untuk warna merah. Pewarna alami ini aman dikonsumsi namun mempunyai kelemahan, yakni ketersediaannya terbatas dan warnanya tidak homogen sehingga tidak cocok digunakan untuk industri makanan dan minuman. Kemajuan teknologi pangan memungkinkan zat pewarna dibuat secara sintetis. Dalam jumlah yang sedikit, suatu zat kimia dapat memberi warna yang stabil pada produk pangan. Dengan demikian produsen dapat menggunakan lebih banyak pilihan warna untuk menarik perhatian konsumen.

Pemerintah telah mengatur penggunaan zat pewarna dalam makanan. Namun demikian masih terdapat produsen makanan, terutama pengusaha kecil, yang menggunakan zat-zat pewarna yang dilarang dan berbahaya bagi kesehatan, misalnya Rhodamin B sebagai pewarna untuk tekstil atau cat yang pada umumnya mempunyai warna yang lebih cerah, lebih

stabil dalam penyimpanan, harganya lebih murah dan produsen pangan belum menyadari bahaya dari pewarna tersebut. Sebenarnya konsumen tidak perlu khawatir karena semua badan pengawas obat dan makanan di dunia secara kontinue memantau dan mengatur zat pewarna agar tetap aman dikonsumsi. Jika ditemukan adanya potensi risiko terhadap kesehatan, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) akan mengevaluasi pewarna tersebut dan menyebarkan informasinya ke seluruh dunia. Pewarna yang terbukti mengganggu kesehatan, seperti mempunyai efek racun, berisiko merusak organ tubuh dan berpotensi memicu kanker, akan dilarang untuk digunakan.

Pewarna sintetis masih sangat diminati oleh para produsen makanan. Alasannya, harga pewarna sintetis jauh lebih murah dibandingkan dengan pewarna alami. Selain itu, pewarna sintetis memiliki tingkat stabilitas yang lebih baik, sehingga warnanya tetap cerah meskipun sudah mengalami proses pengolahan dan pemanasan. Berbeda dengan pewarna sintetis, pewarna alami mudah mengalami pemudaran pada saat diolah dan disimpan. Namun kenyataannya zat pewarna sintetis lebih sering digunakan. Hal ini dapat dilihat dari jenis pewarna yang digunakan pada cendol. Pewarna yang banyak ditambahkan dalam pembuatan cendol adalah jenis pewarna sintetis yang

mengandung Rhodamin B. Ternyata penjual menambahkan zat berbahaya tersebut agar cendol menjadi lebih awet dan lebih kenyal. Zat warna sintetis tersebut merupakan zat warna yang dilarang untuk makanan dan dinyatakan sebagai bahan berbahaya menurut Surat Keputusan Dirjen POM No. 00386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran Permenkes No. 239/Men.Kes/PER/V/85 mengenai zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan, karena zat warna ini seharusnya digunakan sebagai pewarna produk tekstil.

Menurut penelitian Sriyanti (2006), keberadaan Rhodamin B pada terasi di kabupaten Rembang diperoleh 5 sampel (50%) terasi bermerk dan 5 sampel (50%) tidak bermerk positif mengandung Rhodamin B. Kemasan terasi bermerk yang positif dan negatif Rhodamin B hampir sama, yaitu kemasan satu lapis (plastik bening) atau beberapa lapis. Kemasan terasi tidak bermerk semua sama, menggunakan daun pisang kering. Perlu adanya sosialisasi kepada produsen dan masyarakat tentang bahaya dan pelarangan Rhodamin B untuk makanan. Disarankan kepada produsen agar mengganti Rhodamin B dengan pewarna yang diizinkan dalam makanan. Perlu adanya pengawasan dan tindakan hukum yang

tegas dari instansi yang berwenang agar tidak terjadi penyalahgunaan Rhodamin B.

Menurut penelitian Hastomo (2008), Rhodamin B dan Methanyl Yellow dalam jelly yang berwarna merah dan kuning di pasar kecamatan Jebres yang diperjualbelikan di pasar kecamatan Jebres Kotamadya Surakarta diduga mengandung zat pewarna Rhodamin B dan Methanyl Yellow. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Budianto (2008), Rhodamin B dalam saos cabe giling yang berwarna merah di pasar kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta diduga mengandung zat pewarna Rhodamin B.

## **METODE**

Metode analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk menguji adanya kandungan zat pewarna Rhodamin B. Hasil pemeriksaan di laboratorium dibuat dalam bentuk tabel kemudian dinarasikan, dibahas serta diambil kesimpulan. Dari hasil pemeriksaan tersebut diketahui apakah cendol yang dijual di pasar Surakarta mengandung pewarna Rhodamin B. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan cendol di laboratorium kemudian dibandingkan dengan control yang merupakan pewarna Rhodamin B yang belum tercampur dalam makanan. Perubahan warna yang terjadi pada benang wol setelah ditetesi dengan larutan ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ),  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, HCl pekat,

NaOH 10% dicatat, didokumentasikan kemudian dideskripsikan dan dibuat kesimpulan.

## HASIL

Pengambilan sampel cendol dilakukan di pasar yang berada di wilayah Surakarta. Mengingat begitu banyak pasar yang terdapat di wilayah Surakarta, maka pengambilan sampel ini hanya dibatasi pada 5 pasar saja. Cendol yang digunakan sebagai sampel pada penelitian didapatkan dari Pasar Nusukan, Pasar Mojosongo, Pasar Sidodadi, Pasar Klewer dan Pasar Legi. Alasan pengambilan sampel cendol pada kelima pasar tersebut dikarenakan tempat pasar tersebut agak berjauhan, kelima pasar tersebut telah mewakili dari kelas IB sampai IIIA, dan adanya pedagang cendol yang menjual cendol dengan warna merah. Pewarna Rhodamin

B akan memberikan warna merah pada makanan, oleh sebab itu pengambilan sampel khusus pada cendol yang berwarna merah. Penggunaan sampel kontrol yaitu Rhodamin B dibeli di Laboratorium Farmasi UMS.

Pemeriksaan zat pewarna dilakukan pada sembilan sampel cendol dan satu sampel kontrol yaitu pewarna Rhodamin B. Sampel tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium untuk dianalisis tekstur dan pengambilan filtrat sampel yang kemudian dilakukan pengidentifikasian atau analisa kualitatif penggunaan zat pewarna merah (Rhodamin B) dengan menggunakan metode Ekstraksi. Hasil pemeriksaan sampel terhadap penggunaan jenis zat pewarna Rhodamin B yang dilakukan di laboratorium FKIP Biologi UMS dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 1; Tekstur dan Hasil Filtrat Sampel dari Pasar Wilayah Surakarta**

Kode Sampel	Tekstur	Warna Sampel sebelum difiltrasi	Warna Filtrat	
			Sebelum Dipanaskan	Sesudah Dipanaskan
X0	Serbuk	Hijau Tua	Merah Tua Keunguan	Ungu Tua Bening
A1	Tidak Kenyal	Merah Muda	Merah Muda Bening	Merah Muda Kecoklatan Bening
A2	Tidak Kenyal	Merah Muda	Merah Muda Bening	Merah Muda Bening
B1	Tidak Kenyal	Merah Tua	Merah Muda Bening	Merah Muda Kecoklatan Bening (+ A1)
B2	Tidak Kenyal	Merah Tua	Merah Muda Bening	Merah Muda Kecoklatan Bening (+ A1)

C1	Kenyal	Merah Keunguan	Merah keunguan Bening	Ungu Muda Bening
C2	Kenyal	Merah Keunguan	Merah keunguan Bening	Ungu Muda Bening
D1	Tidak Kenyal	Putih Kemerahan	Putih kemerahan Agak Keruh	Putih kemerahan Bening
E1	Agak Kenyal	Merah Muda	Merah Muda Keruh	Merah Muda Keruh
E2	Tidak Kenyal	Merah Muda	Merah Muda Keruh	Merah Muda Keruh

Keterangan:

X0 : Kontrol Rhodamin B

A1 : Sampel 1 dari Pasar Nusukan

A2 : Sampel 2 dari Pasar Nusukan

B1 : Sampel 1 dari Pasar Mojosongo

B2 : Sampel 2 dari Pasar Mojosongo

C1 : Sampel 1 dari Pasar Sidodadi

C2 : Sampel 2 dari Pasar Sidodadi

D1 : Sampel 1 dari Pasar Klewer

E1 : Sampel 1 dari Pasar Legi

E2 : Sampel 2 dari Pasar Legi

(+ A1) : warna lebih tua dari warna A1

Berdasarkan tabel 1, dari kesembilan sampel cendol yang dari berbagai pasar terdapat enam sampel cendol yang menggunakan bahan pewarna alami, yaitu dari Pasar Nusukan, Pasar Mojosongo, Pasar Klewer dan satu sampel dari Pasar Legi sedangkan tiga sampel lainnya menggunakan pewarna sintetik, yaitu yang berasal dari Pasar Sidodadi dan satu sampel dari Pasar Legi. Kesimpulan di atas

didasarkan pada tekstur dan warna cendol. Pada cendol yang menggunakan pewarna alami mempunyai tekstur cenderung tidak kenyal atau lembek, sedangkan dari warna cendolnya mempunyai warna merah tua sampai merah muda. Sampel cendol yang menggunakan pewarna sintetik mempunyai tekstur yang lebih kenyal sedangkan dari warna cendolnya cenderung berwarna merah keunguan dan sangat mencolok.

Untuk mengetahui zat pewarna yang digunakan dalam sampel tersebut mengandung Rhodamin B atau tidak, maka sampel yang telah difiltrasi perlu diuji dengan menggunakan beberapa pereaksi yang dilakukan di Laboratorium. Pemeriksaan tersebut dilakukan pada kesembilan sampel cendol dan satu sampel kontrol. Pemeriksaan sampel cendol dan sampel kontrol Rhodamin B dilakukan di Laboratorium FKIP Biologi UMS dengan hasil sebagai berikut;

**Tabel 2; Hasil Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B pada Cendol yang Dijual Di Pasar Wilayah Surakarta**

Sampel	P0	P1	P2	P3	P4	Ket
X0	Merah keunguan	Merah muda	Jingga	Pudar	Pudar	+
A1	Putih wool	TAP	TAP	TAP	TAP	-
A2	Putih wool sedikit merah muda	TAP	TAP	TAP	TAP	-
B1	Putih wool	TAP	TAP	TAP	TAP	-
B2	Putih wool	TAP	TAP	TAP	TAP	-
C1	Merah muda	TAP	TAP	Pudar	Pudar	+
C2	Merah muda	TAP	Kuning keputihan	Pudar	Pudar	+
D1	Putih wool	TAP	TAP	TAP	TAP	-
E1	Orange	Orange kekuningan	Orange kekuningan	Pudar	Pudar	+
E2	Putih wool sedikit orange	TAP	Orange kekuningan	TAP	TAP	-
<b>Keterangan</b>		Benang utuh	Benang hancur	Benang utuh	Benang utuh	

Keterangan:

P0 : Warna awal

P1 : Ditetesi HCl

P2 : Ditetesi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

P3 : Ditetesi NaOH

P4 : Ditetesi NH<sub>4</sub>OH

X0 : Kontrol Rhodamin B

A1 : Sampel 1 dari Pasar Nusukan

A2 : Sampel 2 dari Pasar Nusukan

B1 : Sampel 1 dari Pasar Mojosongo

B2 : Sampel 2 dari Pasar Mojosongo

C1 : Sampel 1 dari Pasar Sidodadi

C2 : Sampel 2 dari Pasar Sidodadi

D1 : Sampel 1 dari Pasar Klewer

E1 : Sampel 1 dari Pasar Legi

E2 : Sampel 2 dari Pasar Legi

TAP : Tidak Ada Perubahan

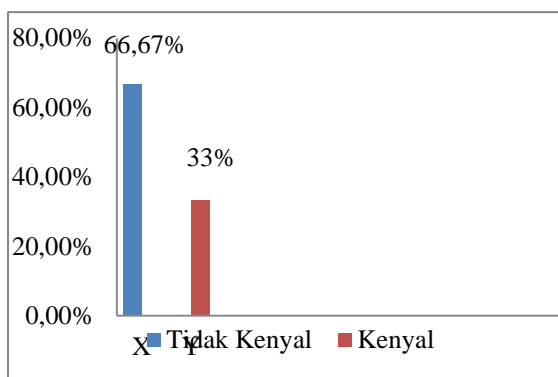
(-) : sampel tidak mengandung Rhodamin B

(+) : sampel mengandung Rhodamin B

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa keenam sampel cendol menggunakan pewarna alami sedangkan ketiga sampel cendol menggunakan pewarna Rhodamin B yang dilarang penggunaannya pada makanan menurut Permenkes RI No. 239/Menkes/Per/V/1985.

Berdasarkan pemeriksaan secara kualitatif di Laboratorium pada sampel cendol yang berasal dari berbagai pasar, diperoleh hasil bahwa dari kesembilan sampel cendol yang diperiksa terdapat

enam sampel atau sekitar 66,67% dengan tekstur tidak kenyal yang berasal dari Pasar Nusukan (A1 dan A2), Pasar Mojosongo (B1 dan B2), Pasar Klewer (D1) dan Pasar Legi (E2). Tiga sampel lainnya atau sekitar 33,3% dengan tekstur agak kenyal yang berasal dari Pasar Legi (E1) dan tekstur kenyal yang berasal dari Pasar Sidodadi (C1 dan C2). Hasil pemeriksaan sebagai berikut:



**Gambar 1; Histogram Hasil Pemeriksaan Tekstur**

Keterangan:

X : Pasar Nusukan, Mojosongo, Klewer, Legi

Y : Pasar Sidodadi, Legi

Berdasarkan hasil pemeriksaan tekstur pada gambar 1, kemudian dilanjutkan dengan pengujian ada tidaknya pewarna Rhodamin B. Sebelum melakukan pengujian pada sampel cendol dan sampel kontrol, zat warna yang terdapat dalam sampel difiltrasi terlebih dahulu. Pada proses ini sampel cendol ditimbang sebanyak 25g dan ditambahkan aquadest sebanyak 75ml kemudian

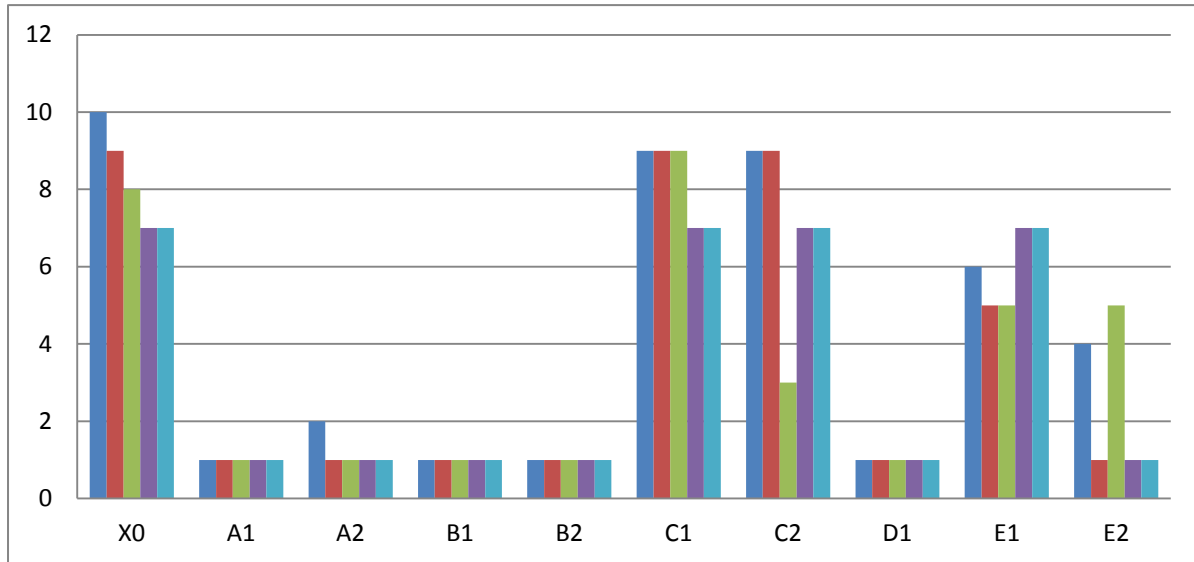
dihomogenkan dan disaring menggunakan kertas saring dan filtratnya diambil sebanyak 35ml. Filtrat yang terbentuk kemudian dimasukkan benang wool yang telah dibebas lemakkan dengan cara dididihkan dengan air kemudian dibilas dengan eter, dan dididihkan lagi dengan NaOH 1%.

Filtrat yang telah ditambah benang wool tadi kemudian dididihkan sampai benar-benar menyerap warna  $\pm$  15 menit. Benang wool kemudian dibilas menggunakan aquadest panas lalu dikeringkan dan dipotong menjadi 4 bagian. Satu bagian benang wool hanya ditetesi dengan satu pereaksi saja.

Dalam metode Ekstraksi digunakan empat jenis pereaksi, yakni  $\text{NH}_4\text{OH}$  12% sebagai penentu zat warna tersebut alami atau buatan, NaOH 10% sebagai penguji zat warna, HCl sebagai penguji zat warna, dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat sebagai penguji tahap akhir zat warna. Rhodamin B akan bereaksi membentuk warna dengan pereaksi tersebut sehingga warna Rhodamin B menjadi lebih spesifik, yaitu berwarna merah muda dengan HCl pekat dan berwarna jingga dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Hal ini dikarenakan adanya sumbangan  $\text{H}^+$  yang menyebabkan panjang gelombang Rhodamin B bergeser lebih pendek. Terjadinya perubahan warna menjadi pudar ketika ditetesi NaOH 10% dan  $\text{NH}_4\text{OH}$  12% menyatakan bahwa zat

warna yang terdapat dalam sampel adalah zat pewarna sintetik. Perubahan warna yang dihasilkan setelah masing-masing benang wool dari kesembilan sampel cendol dan satu sampel kontrol ditetesi dengan keempat larutan tersebut, maka

hasilnya disesuaikan dengan hasil perubahan warna menurut SII (Standart Industri Indonesia). Hasil perubahan warna sampel setelah ditetesi dengan keempat pereaksi tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



**Gambar 2; Histogram Perubahan Warna Sampel Setelah Uji Kualitatif**

Keterangan:

P0 : Warna awal

P1 : Ditetesi HCl

P2 : Ditetesi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

P3 : Ditetesi NaOH

P4 : Ditetesi NH<sub>4</sub>OH

X0 : Kontrol Rhodamin B

A1 : Sampel 1 dari Pasar Nusukan

A2 : Sampel 2 dari Pasar Nusukan

B1 : Sampel 1 dari Pasar Mojosongo

B2 : Sampel 2 dari Pasar Mojosongo

C1 : Sampel 1 dari Pasar Sidodadi

C2 : Sampel 2 dari Pasar Sidodadi

D1 : Sampel 1 dari Pasar Klewer

E1 : Sampel 1 dari Pasar Legi

E2 : Sampel 2 dari Pasar Legi

Warna 10: Merah Keunguan

Warna 9 : Merah Muda

Warna 8 : Jingga

Warna 7 : Pudar

Warna 6 : Orange

Warna 5 : Orange Kekuningan

Warna 4 : Putih Orange

Warna 3 : Kuning Keputihan

Warna 2 : Putih Kemerahan

Warna 1 : Putih Wool/ TAP



Pengujian sampel pada penelitian ini, menggunakan prinsip serapan benang wool dengan metode Ekstraksi. Prinsip metode Ekstraksi yaitu penarikan zat warna dari sampel ke dalam benang wool bebas lemak yang dilakukan dalam suasana asam dengan pemanasan. Alat yang digunakan pada metode Ekstraksi masih sangat sederhana, yaitu dengan pereaksi-pereaksi untuk mengetahui ada atau tidaknya pewarna sintesis dan belum dapat diketahui berapakah kadar zat pewarna tersebut dalam sampel filtrat yang diteliti. Pada metode lainnya seperti Kromatografi, alat-alat yang digunakan lebih rumit sehingga harus dilakukan oleh para ahli serta namun telah dapat diketahui berapa kadar zat pewarna yang terkandung di dalamnya, begitu pula dengan metode Spektrofotometri.

Kelebihan pada metode Ekstraksi terletak pada tingkat kemudahannya. Hal ini dikarenakan penggunaan alat yang masih sederhana dan pereaksi-pereaksi yang tidak terlalu sulit ditemukan. Saat pengujian peneliti dapat melakukan prosedur kerja sendiri selain itu dalam segi biaya juga terjangkau, kemudian hasilnya dibandingkan dengan daftar perubahan warna benang wol pada penetapan zat warna dengan pereaksi-pereaksi menurut Standar Industri Indonesia (SII) atau dapat pula dibandingkan dengan perubahan warna yang terjadi pada sampel kontrol.

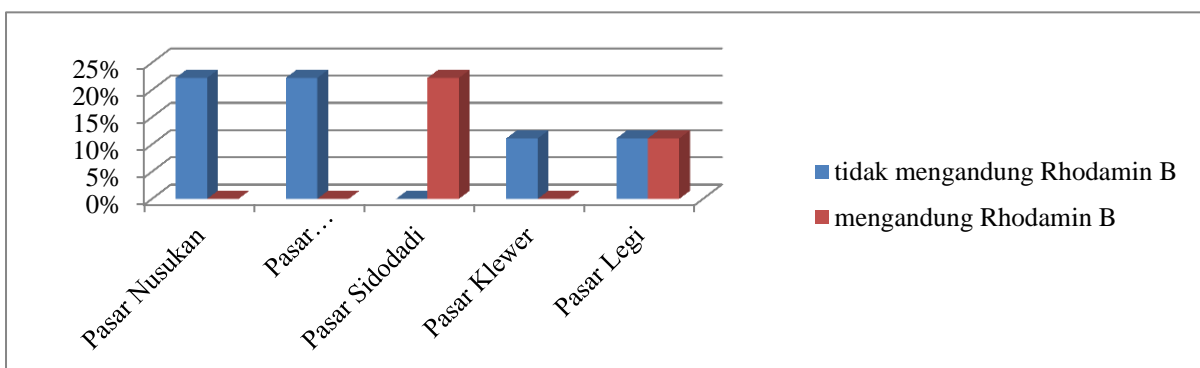
Benang wool tersusun atas ikatan peptida yang di dalamnya terdapat ikatan sistina, asam glutamat, lisin, asam aspartik dan arginin sehingga dapat digunakan sebagai media penarikan zat warna pada penelitian ini. Rhodamin B dapat melewati lapisan kutikula melalui perombakan sistina menjadi sistein dengan suatu asam. Sistein terbentuk melalui pecahnya ikatan S-S dari sistina karena adanya asam asetat. Setelah ikatan tersebut terbuka, maka Rhodamin B dapat masuk ke dalam benang wool dan berikatan dengan  $\text{COO}^-$  dari asam aspartik juga berikatan dengan  $^+\text{NH}_3$  dari arginin. Pembuatan sampel kontrol Rhodamin B adalah dengan mencampurkan Rhodamin B dan aquadest dengan konsentrasi 0,5: 100. Larutan tersebut dihomogenkan dan diambil 35ml kemudian diberi benang wool dan dididihkan. Perlakuan yang sama dengan sampel cendol juga diberikan pada sampel kontrol yaitu dengan meneteskan satu bagian benang wool yang hanya ditetesi dengan satu pereaksi saja. Pereaksi yang digunakan antara lain  $\text{NH}_4\text{OH}$  12%,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, dan  $\text{NaOH}$  10%.

Penelitian ini dilakukan mengingat pewarna sebagai bahan tambahan pada makanan agar makanan terlihat menarik, tetapi sekarang semakin banyak penggunaan bahan pewarna yang tidak seharusnya dipakai pada makanan. Contoh yang sering ditemui di lapangan dan

diberitakan di beberapa media massa adalah penggunaan bahan pewarna Rhodamin B, yaitu zat pewarna yang lazim digunakan dalam industri tekstil, namun digunakan sebagai pewarna alami. Pada sampel cendol yang diperiksa diketahui bahwa pewarna yang digunakan pada ketiga sampel cendol tersebut adalah Rhodamin B yang tidak diijinkan penggunaannya dalam bahan tambahan pangan dan kosmetik menurut No.239/Menkes/Per/V/1985 tentang zat warna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya. Berbagai penelitian dan uji telah membuktikan bahwa dari penggunaan zat pewarna ini pada makanan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati.

Berdasarkan hasil dari perubahan zat warna pada gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa, kesembilan sampel yang diperiksa terdapat enam sampel atau

sekitar 66,67% sampel cendol menggunakan pewarna alami yaitu pada sampel dengan kode A1, A2, B1, B2, D1, dan E3. Sebesar 22,2% sampel dengan kode A1 dan A2 yang berasal dari Pasar Nusukan, 22,2% sampel dengan kode B1 dan B2 yang berasal dari Pasar Mojosongo, 11,1% sampel dengan kode D1 yang berasal dari Pasar Klewer, dan 11,1% sampel dengan kode E2 yang berasal dari Pasar Legi. Ketiga sampel cendol lainnya atau sebesar 33,3% positif terbukti menggunakan pewarna sintetik Rhodamin B. Sebesar 22,2% sampel berwarna Rhodamin B terdapat pada sampel dengan kode C1 dan C2 yang berasal dari Pasar kleco, sedangkan 11,1% ditemukan pada sampel dengan kode E1 yang berasal dari Pasar Legi. Hasil pemeriksaan sampel cendol dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:



**Gambar 3; Histogram Hasil Uji Kualitatif Sampel Cendol.**

Berdasarkan hasil uji kualitatif sampel pada gambar 4.3 dapat diketahui bahwa, masih adanya pedagang yang

menggunakan zat pewarna Rhodamin B pada makanan, padahal penggunaan Rhodamin B dilarang oleh pemerintah.

Pada kenyataannya Badan POM telah mengevaluasi pewarna tersebut dan menyebarkan informasinya pada masyarakat luas, namun banyak pedagang yang tidak mengetahui apa itu Rhodamin B, serta bagaimana efek sampingnya pada kesehatan apabila digunakan sebagai bahan pewarna pada makanan. Alasan ketidaktahuan pedagang tersebut tentunya sangat merugikan konsumen. Tidak adanya sanksi yang jelas dan tegas kepada produsen yang secara sengaja menambahkan bahan-bahan yang dilarang serta berbahaya pada makanan, membuat para produsen bebas melakukan hal-hal yang merugikan orang lain khususnya konsumen. Kenyataan ini juga membuat kekhawatiran pada masyarakat luas mengenai bahan tambahan pangan pada jajanan termasuk cendol yang dijual di pasar-pasar dan dampaknya bagi kesehatan.

Pada uji efek Rhodamin B terhadap mencit diperoleh hasil bahwa terjadi perubahan sel hati dari normal menjadi nekrosis dan jaringan disekitarnya mengalami disintegrasi atau disorganisasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik (sel yang melakukan pinositosis) dan hiperkromatik (pewarnaan yang lebih kuat dari normal) dari nukleus, degenerasi lemak dan sitolisis dari sitoplasma, batas antar sel tidak jelas, susunan sel tidak teratur dan

sinusoid tidak utuh. Semakin tinggi dosis yang diberikan, maka semakin berat sekali tingkat kerusakan jaringan hati mencit. Secara statistik, terdapat perbedaan yang nyata antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dalam laju rata-rata pertambahan berat badan mencit (Irwanto, 2012).

Menurut penelitian Utami dan Andi suhendi (2009), hasil penelitian terhadap 41 jajanan Pasar yang dijual di enam Pasar Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta sebanyak 15 sampel mengandung Rhodamin B, yaitu: 42,86% di Pasar Kadipolo, 25% di Pasar Kembang, 50% di Pasar Purwosari, 33,33% di Pasar Jungke, 75% di Pasar Penumping, 22,22% di Pasar Kleco. Berdasarkan penelitian Utami dan Andi terdapat satu kesamaan tempat pengambilan sampel yaitu pada pasar kleco atau pasar sidodadi. Sampel jajan pasar yang mengandung Rhodamin B pada tahun 2009 sebesar 22,2%, sedangkan sampel cendol yang mengandung Rhodamin B pada tahun 2012 juga sebesar 22,2%, hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya perubahan dari tahun 2009-2012.

Rhodamin B adalah pewarna merah yang sangat beracun dan berpendar bila terkena cahaya serta termasuk golongan pewarna xantenes basa. Rhodamin B adalah salah satu pewarna sintetik yang tidak boleh dipergunaan untuk makanan

dan memiliki rumus molekul  $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ , dengan berat molekul sebesar 479.000. Dalam laboratorium Rhodamin B digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th. Pewarna ini terbuat dari dietilaminophenol dan phthalic anhidrida, kedua bahan baku ini sangat toksis bagi manusia. Biasanya pewarna ini digunakan untuk pewarna kertas, wool dan sutra (Ernie, 1987). Bahan ini bila dikonsumsi dalam jumlah paling sedikitpun sangat beresiko menyebabkan gangguan pada fungsi hati, kanker, hati, kerusakan ginjal dan alergi. Mengonsumsi makanan yang mengandung Rhodamin B di dalam tubuh akan terjadi penumpukan lemak, sehingga lama-kelamaan jumlahnya terus bertambah dan dampaknya akan terlihat setelah puluhan tahun kemudian (Megawati, 2004).

Berikut ini nama-nama lain dari Rhodamin B: Acid Brilliant Pink B, ADC Rhodamin B, Aizen Rhodamin BH, Aizen Rhodamin BHC, Akiriku Rhodamin B, Brilliant Pink B, Calcozine Rhodamin BL, Calcozine Rhodamin BX, Calcozine Rhodamin BXP, Cerise Toner, [9-(orto-Karboksifenil)-6-(diethylamino)-3H-xantin-3-ylidene] diethyl ammonium klorida, Cerise Toner X127, Certiquel Rhodamin, Cogilor Red 321.10, Cosmetic Brilliant Pink Bluish D conc, Edicol Supra Rose B, Elcozine Rhodamin B, Geranium Lake N,

Hexacol Rhodamin B Extra, Rheonine B, Symulex Magenta, Takaoka Rhodmine B, TetraethylRhodamin (Dyach, 2011).

Beberapa sifat fisik Rhodamin B sebagai berikut: kristal hijau atau serbuk-unggu kemerah-merahan, mudah larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat, larut dalam alkohol, HCl dan NaOH. Rhodamin B sekarang sering digunakan untuk mewarnai berbagai jenis makanan dan minuman misalnya kue-kue basah, saus, sirup, kerupuk. Ciri-ciri makanan yang diberi Rhodamin B adalah warna makanan merah terang mencolok. Biasanya makanan yang diberi pewarna untuk makanan warnanya tidak begitu merah terang mencolok. Cara membedakan cendol berwarna berbahaya dan cendol yang berwarna alami adalah cendol yang berwarna berbahaya akan terlihat lebih mencolok; meninggalkan bekas warna pada wadahnya; tekstur cendol dengan pewarna berbahaya akan lebih kenyal, sedangkan cendol berbahan alami teksturnya lebih lembek dan mudah patah saat diaduk. Waspadailah makanan berwarna warni Rhodamin B, adalah pewarna tekstil, yang menjadi favorit produsen untuk membuat warna produknya berwarna-warni menarik. Padahal, zat ini sangat beracun jika tertelan, terhirup maupun terserap lewat

kulit. Zat ini juga bersifat karsinogenik atau dapat memicu kanker.

Rhodamin B adalah salah satu pewarna sintetik yang tidak boleh dipergunakan untuk makanan dan memiliki rumus molekul  $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ . Di dalam struktur Rhodamin B terdapat ikatan dengan senyawa klorin (Cl) dimana atom klorin tergolong sebagai senyawa halogen dan sifat halogen yang berada di dalam senyawa organik sangat berbahaya dan memiliki reaktivitas yang tinggi untuk mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara berikatan terhadap senyawa-senyawa di dalam tubuh yang menimbulkan efek toksik dan memicu kanker pada manusia. Juga senyawa Alkilating ( $CH_3-CH_3$ ) dan bentuk struktur kimia yang Poli Aromatik Hidrokarbon (PAH), bentuk senyawa tersebut bersifat sangat radikal, menjadi bentuk metabolit yang reaktif setelah mengalami aktivasi dengan enzim sitokrom P-450. Bentuk radikal ini akan berikatan dengan protein, lemak dan DNA (Indranatan, 2012).

Mikrotubul yang menjadi penyusun dari benang-benang spindel juga merupakan protein. Ketika senyawa alkilating dalam Rhodamin yang masuk ke dalam tubuh teraktivasi oleh enzim sitokrom P-450, maka sifat radikal yang dimilikinya akan segera berikatan dengan tubulin pembentuk benang spindel sehingga menyebabkan mekanisme

pembentukan benang spindel menjadi terhenti. Karena benang spindel yang tidak terbentuk, otomatis pada fase anaphase, pasangan kromosom yang harusnya memisah ke kutub berlawanan menjadi gagal berpisah karena tidak ada benang spindel yang menariknya, sehingga pasangan kromosom tertarik ke kutub yang sama.

Tanda-tanda dan gejala akut bila terpapar Rhodamin B adalah sebagai berikut: Jika terhirup dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan, jika terkena kulit dapat menimbulkan iritasi pada kulit, jika terkena mata dapat menimbulkan iritasi pada mata, mata kemerahan, jika tertelan dapat menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah atau merah muda, jika tertelan, dapat menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan dan menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah atau merah muda.

Tindakan yang bisa dilakukan bila terpapar Rhodamin B antara lain: 1) bila terkena kulit, lepaskan pakaian perhiasan, sepatu penderita yang terkontaminasi/terkena Rhodamin B. Cuci kulit dengan sabun dan air mengalir sampai bersih dari Rhodamin B, selama kurang lebih 15 s/d 20 menit, bila perlu hubungi dokter, 2) bila terkena mata, bilas dengan air mengalir, mata dikedip-kedipkan sampai dipastikan sisa Rhodamin

B sudah tidak ada lagi atau bersih, bila perlu hubungi dokter, 3) bila terhirup segera pindahkan korban dari lokasi kejadian, pasang masker berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernapasan buatan, bila perlu hubungi dokter, 4) bila tertelan dan terjadi muntah, letakkan posisi kepala lebih rendah dari pinggul untuk mencegah terjadinya muntahan masuk ke saluran pernafasan, 5) bila korban tidak sadar, miringkan kepala ke samping atau ke satu sisi, bila perlu hubungi dokter (Wanibesak, 2011).

## KESIMPULAN

1. Dari sembilan sampel cendol yang diperiksa terdapat enam sampel atau sekitar 66,67% dengan tekstur tidak kenyal yang berasal dari Pasar Nusukan (A1 dan A2), Pasar Mojosongo (B1 dan B2), Pasar Klewer (D1) dan Pasar Legi (E2). tiga sampel lainnya atau sekitar 33,3% dengan tekstur agak kenyal yang berasal dari Pasar Legi (E1) dan tekstur kenyal yang berasal dari Pasar Sidodadi (C1 dan C2).
2. Hasil pemeriksaan kualitatif dengan metode Ekstraksi dari sembilan sampel yang diperiksa terdapat enam sampel atau sekitar 66,67% sampel cendol menggunakan pewarna alami/makanan yaitu pada sampel

dengan kode A1, A2, B1, B2, D1, dan E3. Sebesar 22,2% sampel dengan kode A1 dan A2 yang berasal dari Pasar Nusukan, 22,2% sampel dengan kode B1 dan B2 yang berasal dari Pasar Mojosongo, 11,1% sampel dengan kode D1 yang berasal dari Pasar Klewer, dan 11,1% sampel dengan kode E2 yang berasal dari Pasar Legi.

3. Tiga sampel cendol atau sebesar 33,3% positif terbukti menggunakan pewarna sintetik Rhodamin B. Sebesar 22,2% sampel berwarna Rhodamin B terdapat pada sampel dengan kode C1 dan C2 yang berasal dari Pasar kleco, sedangkan 11,2% ditemukan pada sampel dengan kode E1 yang berasal dari Pasar Legi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>1</sup>. 2011. *Cara membuat cendol*. ([http://carapedia.com/cendol\\_info445.html](http://carapedia.com/cendol_info445.html)). Diakses 25 Desember 2011.
- Anonim<sup>2</sup>. 2011. *Es Cendol Termasuk Minuman Terlezat Di Dunia*. (<http://palingseru.com/6727/es-cendol-termasuk-minuman-terlezat-di-dunia>). Diakses 22 Desember 2011.
- Anonim<sup>3</sup>. 2006. *Profil Kabupaten/ Kota Surakarta*. (<http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/jateng/surakarta.pdf>). Diakses 24 Desember 2011.
- Apriyanto, Anton. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: ITB.

- Buckle, K.A. 2010. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Budianto, Paramita Erlin. 2008. Analisis Rhodamin B Dalam saos dan cabe giling di pasar kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. UMS: Surakarta.
- Cahyadi, Wisnu. 2006. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Bumi aksara: Jakarta.
- Dyach. 2011. *Bahan Pewarna*. (<http://dyach.blogspot.com/11/04/bahan-pewarna.html>). Diakses 25 Desember 2011.
- Ernie, Basrah A. 1987. Zat warna dan pemakaiannya dalam industri pangan. Risalah seminar bahan tambahan kimiawi. food additive. Jakarta.
- Hartono, Budi. 2010. *Bahaya pewarna makanan*. (<http://matoa.org/bahaya-pewarna-makanan/>). Diakses 25 Desember 2011.
- Hastomo, Aziz Eko. 2008. Analisis Rhodamin B Dan Methanyl Yellow Dalam Jelly Di Pasar Kecamatan Jebres Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. UMS: Surakarta.
- Heredia, Francisco J. 2009. *Food Colour*. ([Http://www.Scitopics.Com/Food\\_Colour.html](http://www.scitopics.com/Food_Colour.html)). Diakses 25 Desember 2011.
- Ihsan. 2011. *Asal Usul dan Sejarah Membuat Cendol* (<http://rumahtugasa209.blogspot.com/2011/06/ipa-1-zat-zat-berbahaya-yang-terkandung.html>). Diakses 22 Desember 2011.
- Indranatan, Rudi. 2012. *Pengaruh Rhodamin*. (<http://rudy-indranatan.blogspot.com/2011/12/pengaruh-rhodamin-terhadap-peristiwa.html>). Diakses 26 Februari 2012.
- Irwanto. 2012. *Pewarna Buatan*. ([http://www.irwantoshut.net/pewarna\\_buatan.html](http://www.irwantoshut.net/pewarna_buatan.html)). Diakses 6 Januari 2012.
- Listiana, Wina. 2012 *Bahaya Penggunaan Zat Warna Pada Makanan*. (<http://duniaveteriner.com/2010/04/bahaya-penggunaan-zat-warna-pada-makanan/print>). diakses 22 Desember 2011.
- MacDougall, Douglas B. 2002. *Colour in Food*. Washington DC: CRC Press.
- Marin, Lucian E. 2009. *Literatur Pemakaian Zat Pewarna Pada Makanan*. (<http://duniaveteriner.com/2009/07/studi-literatur-pemakaian-zat-pewarna-pada-makanan/print>). Diakses 22 desember 2011.
- Megawati,Euis. 2004. *Menyala Padahal Berbahaya*. (<http://www.majalahtru/danlainlain/kesehatan/403.php>). Diakses 6 Januari 2012.
- Moelyani, Dini. 2011. *Cendol Sehat*. (<http://blog.dekeraton.com/cendol-sehat>). Diakses 22 desember 2011.
- Riandini, Nursanti. 2008, *Bahan Kimia Dalam Makanan Dan Minuman*. Bandung: Shakti Adiluhung.
- Rohman, Abdul. 2011. *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Sudarmadji, Slamet. 1989. *Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian*. Liberty: Yogyakarta.
- Saryadinilan. 2011. *Cendol Dan Cincau Berbahan Pewarna*. (<http://saryadinilan.blogspot.com/2011/12/cendol-dan-cincau-berbahan-pewarna.html>). Diakses 22 desember 2011.
- Sihombing, Veronica Margaret. 2008. Analisis kadar zat pewarna tahu kuning pada tahu yang dijual di pasar di medan. Skripsi: Universitas Sumatra Utara.
- Siswantari, Retno Juli. 2006. Identifikasi Keberadaan Rhodamin B pada Terasi di Kabupaten Rembang. Skripsi: Rembang.
- Sriyanti, Liadewi. 2011. *Bahan Pewarna Makanan*. ([Http://KagakuSriyanti.Blogspot.Com/2011/03/Bahan-Pewarna-Makanan.Html](http://KagakuSriyanti.Blogspot.Com/2011/03/Bahan-Pewarna-Makanan.Html)). Diakses 25 Desember 2011.
- Utami, Wahyu dan Andi Suhendi. 2009. *Analisis Rhodamin B Dalam Jajanan Pasar Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. ([http://eprints.ums.ac.id/1421/1/6.\\_W\\_AHYU\\_UTAMI\\_c.pdf](http://eprints.ums.ac.id/1421/1/6._W_AHYU_UTAMI_c.pdf)). Diakses 22 Desember 2011.
- Wanibesak, Emser. 2011. Pewarna makanan. (<http://wanibesak.wordpress.com/2011/06/01/pewarna-makanan/>). Diakses 24 Desember 2011.
- Winarno dan Rahayu. 1994. *Bahan Tambahan Untuk Makanan Dan Kontaminasi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Winarno, F.G. 1988. *Kimia Pangan Dan gizi*. Jakarta: PT.Gramedia.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan, gizi, Teknologi Dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia