

**IDENTIFIKASI ZAT WARNA SINTETIS PADA AGAR-AGAR TIDAK BERMERK YANG  
DIJUAL DI PASAR DORO PEKALONGAN DENGAN METODE KROMATOGRAFI  
KERTAS**

*Identification of Colour Synthetic in non Label Agar that was Sale on Pekalongan Doro Market by  
Thin Layer Chromatography Methode*

**(Endang Triwahyuni M<sup>a</sup>, Erna Susilowati<sup>b</sup>)**

- a. Staf Pengajar FIKKES**
- b. Alumni D3 Analisis Kesehatan**

**ABSTRACT**

*The increasing numbers of small industries and home industries which processes food products are often followed by cases of chemical substances misuse. The process involves synthetic coloring substantive in order to get the expected product, for both for the producer and the consumer.*

*Jelly is a thick substantive made of seaweed. To make it, we only need to heat the jelly flour in boiling water. After it gets cold it will turn into gel and can be formed the way we like it. To add more flavors we can add natural or synthetic additional substances for coloring and sweetener on the process.*

*This research is dedicated to identify the types of synthetic coloring substantive added to jellies and to compare the result with Permenkes RI No. 722 / PER / 1988.*

*This is a descriptive research, using chromatograph paper method to check the qualitative test on the synthetic coloring substantive used. Population of the research is the jellies sold at Pasar Doro Pekalongan, with 4 (four) out of 5 (five) colors taken as the sample purposively from each packages sold there.*

*The data is taken from laboratory test, and conveyed in descriptive way. Result on laboratory test on jellies sold at Pasar Doro Pekalongan is that they uses Eritrosin, Green S, Sunset Yellow, Tartrazin, and Carmoisin as the synthetic coloring substantives as stated in Permenkes RI No. 722 / MENKES / PER / IX / 1988.*

*Keywords : synthetic coloring substantive, jelly, paper chromatograph.*

**PENDAHULUAN**

Setiap manusia memerlukan bahan makanan untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Dengan menggunakan bahan makanan manusia membangun sel-sel tubuhnya dan menjaganya agar tetap sehat dan berfungsi sebagaimana mestinya. Bahan pangan pada umumnya terdiri atas zat-zat

kimia, baik yang terbentuk secara alami ataupun secara sintetis. Makanan agar-agar merupakan salah satu jenis makanan yang banyak disukai terutama anak-anak. Kemungkinan karena kekenyalannya yang mudah untuk ditelan atau rasanya yang manis serta warnanya yang menarik sehingga dapat menambah selera. Bahan dasar dari agar-agar ini adalah rumput laut, dan cara

pengolahannya yaitu air dimasak sampai mendidih kemudian dimasukkan agar-agar bersamaan dengan gula, diaduk terus-menerus supaya tidak menggumpal, setelah matang didinginkan baru kemudian dicetak sesuai selera (F.G.Winarno, 2004).

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan mutu dari makanan. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata. (F.G.Winarno 2004).

Penggunaan zat warna sintetis demikian banyak dilakukan oleh industri pangan, terutama industri rumah tangga. Hal ini perlu mendapat perhatian karena pemakaian yang tidak terkendali dapat membahayakan konsumen. Di Indonesia sudah ada peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/MenKes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan.

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, apakah jenis zat pewarna yang ditambahkan pada makanan agar-agar yang beredar di Pasar Doro Pekalongan dan apakah zat warna yang digunakan sesuai dengan Permenkes RI

No.722/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan?

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis zat pewarna sintetis yang ditambahkan pada makanan agar-agar yang beredar di pasar Doro dan membandingkan hasil penelitian dengan Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/1988.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan bisa menambah pengetahuan bagi peneliti dan juga dapat menginformasikan kepada masyarakat mengenai jenis pewarna sintetis yang ditambahkan pada makanan agar-agar, apakah layak dikonsumsi dan tidak mengganggu kesehatan dan bagi produsen diharapkan menggunakan bahan pewarna sintetis yang diizinkan oleh Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/1988.

## **METODE**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di laboratorium kimia Jurusan Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Wonodri Sendang Raya No. 2A Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari 2005 sampai bulan Maret 2005.

Populasi penelitian adalah makanan agar-agar yang dijual di Pasar Doro Pekalongan. Sampel diambil 4 warna dari 5 warna secara purposif dari tiap kemasan

makanan agar-agar yang beredar di Pasar Doro Pekalongan.

Alat yang digunakan adalah : gelas piala 100 ml, pengaduk kaca, bejana elusi, benang wool bebas lemak, kertas kromatografi (Whatmann, No. 1), tusuk gigi, cawan porselen. Bahan yang dipakai adalah : sampel makanan agar-agar, asam acetat 6 %, larutan ammonium 12,5 %, trinitrium citrat, etil metil keton, amoniak pekat, acetone, aquadest.

Prosedur pemeriksaan secara kualitatif dengan metode kromatografi kertas adalah sebagai berikut :

Persiapan sampel

Sejumlah 3 buah agar-agar dimasukkan dalam becker glass dan diasamkan dengan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  6 % dengan pH 4.

### **Pembuatan Bulu domba**

Bulu domba di cuci dengan rinso kemudian direndam selama 24 jam, di kering anginkan sampai benar-benar kering dan dijenuhkan dengan eter.

### **Identifikasi zat warna sintetik**

Sampel yang sudah disiapkan kemudian dipanaskan sampai zat warnanya dapat terserap pada bulu domba.

Benang wool diambil, dimasukkan cawan porselen kemudian dicuci berulang-ulang dengan air hingga bersih. Ditambahkan ammonium hidroksida 12,5% dipanaskan hingga zat warna pada benang wool luntur.

Benang wool diambil dan lunturan dipekatkan. Hasil pekatan ditotolkan pada kertas kromatografi dan ditotolkan juga baku pewarna yang sesuai dengan warna sampel. Dieluaskan dengan jarak rambat eluasi 12 cm, penotolan contoh 2 cm dari tepi bawah kertas kromatografi.

(Eluen I)

Etil metil keton            70 ml

Acetone                      30 ml

Aquadest                    30 ml

(Eluen II)

Trinitrium citrat            2 gram

Aquadest                    95 ml

$\text{NH}_3$                             5 ml

Diencerkan 5 ml Amoniak pekat dengan aquadest hingga 100 ml dan ditambahkan 2 gr Trinitrium Citrat.

Pembacaan hasil

Hasil dinyatakan positif bila :

1. Warna bercak antara sampel dan baku sama
2. Harga Rf antara sampel dengan baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga  $\leq 0,2$

### **A. Definisi Operasional**

1. Makanan agar-agar adalah makanan yang dibuat dari tepung agar-agar yang berasal dari tumbuhan laut (algae). Untuk

menambah selera hidangan dalam pembuatannya dapat ditambahkan zat pewarna dan pemanis, yang biasanya berupa zat tambahan alami atau sintetis.

2. Zat warna sintetis adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk memberi warna pada makanan atau minuman yang terdiri dari zat warna alami dan zat warna sintesis. Diuji secara kualitatif dengan metode kromatografi kertas
3. Kromatografi kertas adalah Metode pemisahan dengan kerja dua fase yaitu fase diam dan fase gerak yang hasil kerja kedua fase ini berupa rambatan warna yang dapat terlihat pada kertas kromatografi dan bercak yang ada untuk membandingkan antara totalan dari sampel dan totalan dari baku.

## B. HASIL DAN PEMBAHASAN

Makanan agar-agar merupakan salah satu produk makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat terutama anak-anak. Dalam perkembangannya, makanan

telah banyak diproduksi dengan beraneka ragam warna dan rasa yang enak, salah satunya adalah makanan agar-agar yang dijual di Pasar Doro Pekalongan.

Makanan agar-agar yang diambil untuk penelitian diambil langsung dari pedagang yang ada di pasar Doro Pekalongan. Sampel diambil empat macam warna diantaranya merah, hijau, kuning dan orange dari lima jumlah warna. Hasil dari produksi ini dikemas dalam plastik yang dijual per bijinya dengan harga Rp. 100,00 (seratus rupiah).

Setelah dilakukan uji kualitatif zat warna dengan Metode Kromatografi kertas didapat hasil seperti yang tertera pada tabel berikut

Tabel 1. Identifikasi zat warna Merah pada makanan agar-agar dengan Eluen I dan Eluen II

Kode	Warna	Warna	Rf		Selisih harga	
	Visual	Bercak	Eluen I	Eluen II	Eluen I	Eluen
Sampel A	Merah	Merah ungu	0,87	0,11		
Baku Carmoisin	Merah	Merah ungu	0,93	0,08	0,06	0,03
Baku Eritrosin	Merah	Merah	0,79	0,20	0,08	0,09

Setelah dielusikan dengan Eluen I dan II didapatkan hasil bahwa sampel

dengan kode A mengandung zat warna sintetis tunggal yaitu Carmiosin dan karena

warna bercak sampel sama dengan warna bercak baku dan selisih harga Rf

antara sampel dan baku Eluen I 0,06 sedangkan Eluen II 0,03

Tabel 2. Identifikasi zat warna hijau pada makanan agar-agar dengan Eluen I dan Eluen II

Kode	Warna Visual	Warna Bercak	Rf		Selisih Harga Rf	
			Eluen I	Eluen II	Eluen I	Eluen II
Sampel B	Hijau	Hijau	0,98	0,77		
		Kuning	0,83	0,62		
Baku Green S	Hijau	Hijau	0,99	0,79	0,01	0,02
Baku Tartrazin	Kuning	Kuning	0,81	0,64	0,02	0,02

Setelah dielusikan dengan Eluen I dan II didapatkan hasil bahwa sampel dengan kode B mengandung zat warna campuran yaitu Hijau dan Kuning sesuai dengan Baku Green S dan Tartrazin karena warna bercak sampel sama dengan warna

bercak baku dan selisih harga Rf antara sampel dan baku Eluen I untuk warna Hijau 0,01 dan kuning 0,02 sedangkan Eluen II warna Hijau 0,02 dan warna kuning 0,02.

Tabel 3. Identifikasi zat warna Orange pada makanan agar-agar dengan Eluen I dan Eluen II

Kode	Warna Visual	Warna Bercak	Rf		Selisih Harga Rf	
			Eluen I	Eluen II	Eluen I	Eluen II
Sampel C	Orange	Orange	0,90	0,31		
Baku Sunset Yellow	Orange	Orange	0,88	0,34	0,02	0,03

Setelah dielusikan dengan Eluen I dan II didapatkan hasil bahwa sampel dengan kode C mengandung zat warna sintesis tunggal yaitu Sunset Yellow, karena warna bercak sampel sama dengan warna bercak

baku dan selisih harga Rf antara sampel dan baku Eluen I 0,02 sedangkan Eluen II 0,03.

Tabel 4. Identifikasi zat warna Kuning pada makanan agar-agar dengan Eluen I dan Eluen II

Kode	Warna Visual	Warna Bercak	Rf		Selisih Harga Rf	
			Eluen I	Eluen II	Eluen I	Eluen II
Sampel D	Kuning	Kuning	0,83	0,66		
Baku Tartrazin	Kuning	Kuning	0,81	0,64	0,02	0,02

Setelah dielusikan dengan Eluen I dan II didapatkan hasil bahwa sampel dengan kode D mengandung zat warna sintesis tunggal yaitu Tatrarin, karena warna bercak sampel sama dengan warna bercak baku dan selisih harga Rf antara sampel dan baku Eluen I 0,02 sedangkan Eluen II 0,02.

Uji zat warna secara kualitatif dengan metode Kromatografi kertas dengan menggunakan baku warna Carmoisin, Eritrosin, Green S, Tartrazin, Sunset Yellow. Berdasarkan data tersebut di atas diketahui bahwa zat warna sintesis yang ditambah pada makanan agar-agar Sampel A Carmoisin, Sampel B Green S dan Tartrazin Sampel C Sunset Yellow, sampel D Tartrazin. Pewarna tersebut merupakan zat warna sintesis yang diijinkan penggunaannya oleh PerMenKes RI No. 722/MenKes/Per/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan.

### C. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa kualitatif zat warna dengan metode kromatografi kertas pada makanan agar-agar dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sampel A mengandung zat warna sintesis merah yaitu Carmoisin, dan Sampel B mengandung zat warna sintesis hijau dan kuning yaitu Green S dan Tartrazin, Sampel C mengandung zat warna sintesis Orange yaitu Sunset Yellow, dan Sampel D mengandung zat warna sintesis kuning yaitu Tartrazin.
2. Zat warna yang terkandung dalam sampel A, B, C, D sesuai dengan PerMenKes RI No. 722/ Menkes/ Per/ 1988 tentang Bahan tambahan Makanan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K.A, dkk. 1985. *Ilmu Pangan*. Jakarta:Universitas Indonesia.
- Hardjono Sastrohamidjoyo. 1991. *Kromatografi*. Yogyakarta.
- Indriani Heti, dkk. 1991. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Jakarta:Penebar Swadaya.
- Permenkes RI No. 722/ MENKES/ PER/ IX/ 1988 *Tentang Bahan Tambahan*
- Makanan**
- Roy J. Gritter, dkk. 1991. *Pengantar Kromatografi*. Bandung:ITB.Sudjadi. 1988. *Metode Pemisahan*. Yogyakarta:Kanisius.

Suyitno, dkk. 1989. *Petunjuk Laboratorium Rekayasa Pangan*. Yogyakarta:UGM.

Tahir Syahrial. 1995. *Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta:Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.

Winarno, F.G, dkk. 1983. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Jakarta:Ghalia Indonesia.

Winarno, F.G. 1989. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta:Gramedia.

Winarno, F.G. 1993. *Kimia Pangan-Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.

Winarno, F.G. 2004. *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Jakarta:Pustaka sinar Harapan.