

ANALISIS ZAT WARNA *METHANYL YELLOW* DALAM MINUMAN ES SIRUP DI KAWASAN KOTA MANADO

Esti Santi Sigar, Gayatri Citraningtyas, Adithya Yudistira

Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT

Abstrak

Minuman es sirup merupakan minuman olahan dalam bentuk cair yang memiliki aneka rasa dan warna. Zat warna *methanyl yellow* dilarang digunakan dalam minuman es sirup karena dapat menyebabkan keracunan, gangguan pada saluran pencernaan, serta kerusakan jaringan hati apabila di konsumsi dalam jangka waktu panjang. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan ada tidaknya kandungan zat pewarna *methanyl yellow* dalam minuman es sirup yang beredar di kawasan Kota Manado. Sampel minuman es sirup berjumlah 18 sampel diambil mewakili 8 kecamatan dan pusat Kota Manado, kemudian dianalisis zat warna *methanyl yellow* dengan menggunakan metode Reaksi Warna, Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ke-18 sampel minuman es sirup tidak teridentifikasi adanya zat warna *methanyl yellow* baik dengan metode Reaksi Warna, metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Dengan tidak teridentifikasinya zat warna *methanyl yellow* maka di pastikan dalam 18 sampel minuman es sirup ini bebas dari kandungan zat pewarna *methanyl yellow*.

Kata kunci : *Methanyl Yellow*, Minuman Es Sirup, Reaksi Warna, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV-Vis, Manado

Abstract

Iced beverage syrup is processed in liquid form which has a variety of flavors and colors. The dye banned methanyl yellow syrup used in drinks because it can cause poisoning, gastrointestinal disorders, and liver tissue damage if consumed in the long term. The purpose of this study was to prove the existence of a dye content of the beverage methanyl yellow syrup that circulate in the city of Manado. Samples beverage syrup totaling 18 samples were taken representing 8 districts and the central city of Manado, and then analyzed methanyl yellow dye using color reaction, Thin Layer Chromatography and UV-Vis Spectrophotometer. The results showed that in all 18 samples beverage syrup is not identified either dye methanyl yellow color reaction method, Thin Layer Chromatography method and UV-Vis spectrophotometry. With no identification methanyl yellow dye then make sure the 18 samples beverage syrup is free from substances methanyl yellow dye.

Keywords : *Methanyl Yellow*, Iced beverage syrup, Color Reactions, Thin Layer Chromatography (TLC), UV-Vis Spectrophotometry, Manado

PENDAHULUAN

Peranan Bahan Tambahan Pangan (BTP) khususnya bahan pewarna menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintesis. Bahan tambahan pangan dalam bentuk lebih murah dan tersedia secara komersial akan mendorong meningkatnya pemakaian bahan tambahan pangan yang berarti meningkatkan konsumsi bahan tersebut bagi setiap individu (Cahyadi, 2008).

Minuman es sirup merupakan salah satu contoh minuman ringan yang tidak lepas dari penggunaan bahan tambahan pangan seperti zat warna, pengawet, zat pemanis dan aroma, dimana diberikan secara berlebihan dan tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Penggunaan zat pewarna yang berlebihan sering dijumpai pada minuman es sirup yang dijual oleh pedagang minuman yang mangkal di pinggir jalan dan salah satu zat warna yang dilarang ditemukan dalam minuman es sirup ini yaitu zat warna *methanyl yellow*. Tujuan penambahan pewarna pada minuman es sirup ini untuk menambah keanekaragaman warna dari produknya serta menambah daya tarik para konsumen karena dipengaruhi oleh tekstur warna yang memikat, cita rasa yang enak serta harga yang relatif terjangkau untuk di konsumsi (Yustini *et al.*, 2011).

Tujuan Penelitian ini untuk membuktikan ada tidaknya zat warna *methanyl yellow* yang terkandung dalam minuman es sirup di kawasan Kota Manado.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah alat-alat gelas, erlemeyer, tabung reaksi, mikro pipet, gelas ukur, oven, pemanas, timbangan analitik, pinset, penjepit tabung, cawan petri, labu ukur, lempeng KLT, bejana

kromatografi (*Chamber*), dan Spektrofotometer UV-Vis (Spectroquant Pharo 300 M).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel cair (minuman es sirup), benang wool, asam asetat, n-butanol, air dan aquades, etanol, eter, NaOH, amoniak, larutan baku pembanding *Methanyl Yellow*.

Reaksi warna *methanyl yellow*

Dipipet larutan 1 ml HCl encer ditambahkan 1 tetes *methanyl yellow* akan terbentuk warna ungu tua (Ditjen POM, 2001).

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan menggunakan benang wool untuk tujuan ekstraksi pemisahan zat warna yang terdapat dalam sampel minuman es sirup sesuai dengan prosedur pengujian ekstraksi zat warna oleh Sumarin (2010), yaitu:

1. Benang wool di gunting dengan ukuran 15 cm untuk setiap pemakaian masing-masing sampel.
2. Benang wool dididihkan dalam air kemudian dikeringkan.
3. Dicuci dengan eter untuk menghilangkan kotoran dan lemak.
4. Setelah itu dididihkan dengan NaOH 1% kemudian dibilas dengan air.
5. 50 ml sampel minuman es sirup dengan berbagai warna kuning diasamkan dengan menambahkan 5 ml asam asetat 10%.
6. Benang wool dimasukkan dan dididihkan selama 10 menit.
7. Kemudian benang wool diangkat, pewarna dalam sampel minuman akan mewarnai benang wool.
8. Benang wool dicuci dengan aquadest, kemudian di masukkan ke dalam larutan basa yaitu 25 ml amoniak 10% dan dididihkan sampai dilihat warna

yang berada dalam benang wool luntur atau telah tertarik dalam larutan basa.

9. Larutan basa yang didapatkan merupakan satu larutan uji dalam berbagai warna kuning yang selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan.

Baku *Methanyl Yellow*

Baku pembanding *methanyl yellow* didapatkan dari larutan 1000 ppm sebanyak 100 ml, dengan pelarut yang digunakan yaitu etanol.

Penentuan Panjang Gelombang *Methanyl Yellow*

Dari konsentrasi larutan baku *methanyl yellow* (1000 ppm) dipipet 1,25 ml dimasukkan dalam labu terukur 25 ml dan diencerkan dengan etanol sampai batas tanda, diperoleh konsentrasi larutan sejumlah 50 ppm. Selanjutnya diencerkan kembali dengan memipet 1 ml larutan baku *methanyl yellow* dimasukkan dalam labu ukur 25 ml diencerkan kembali dengan penambahan etanol dan diperoleh konsentrasi larutan sejumlah 2 ppm. Kemudian diukur kisaran panjang gelombang maksimal.

HASIL

Berdasarkan hasil survey, didapatkan 18 sampel minuman es sirup yang beredar di kawasan kota manado. 18 minuman es sirup ini di ambil mewakili 8 kecamatan dan pusat Kota Manado (*zero point*) dari tanggal 30 Juli sampai dengan 3 Agustus 2012. Bagian-bagian tersebut yaitu Kecamatan Wanea, Sario, Singkil, Wenang, Malalayang, Tikala, Tuminting, Mapanget, dan pusat Kota Manado. Ditiap kecamatan diambil 2 sampel dari pedagang yang berbeda.

Reaksi Warna *Methanyl Yellow*

Hasil reaksi warna *methanyl yellow* menunjukkan bahwa warna yang terbentuk dari reaksi larutan 1 ml HCl encer ditambahkan 1 tetes larutan baku *methanyl yellow* menghasilkan warna ungu tua Hasil reaksi warna *methanyl yellow* menunjukkan bahwa warna yang terbentuk dari reaksi larutan 1 ml HCl encer ditambahkan 1 tetes larutan baku *methanyl yellow* menghasilkan warna ungu tua. Reaksi warna tersebut dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi Warna *Methanyl Yellow* dengan HCl encer.

Reaksi Warna HCl Encer dengan 18 Sampel

Didapatkan hasil reaksi antara 2 ml sampel minuman es sirup ditambahkan dengan 1 ml HCl encer, yaitu tidak ada perubahan reaksi pada setiap sampel atau warna yang dihasilkan sama. Dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Reaksi Warna HCl encer dengan 18 Sampel Minuman Es Sirup.

Hasil identifikasi pewarna *methanyl yellow* pada minuman es sirup dengan metode Kromatografi Lapis Tipis, pada larutan baku *methanyl yellow* menghasilkan warna secara visual berwarna kuning dan jika di lihat di bawah sinar UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm berfluoresensi kuning kecoklatan, dengan

tinggi bercak pada lempeng 1 dan lempeng 2 yaitu 16 cm dan tinggi eluen 17 cm dan nilai R_f 0,9. Untuk ke-18 sampel minuman es sirup tidak menunjukkan bercak yang sama dengan bercak baku *methanyl yellow* serta tidak menunjukkan adanya noda pada plat KLT dapat di lihat pada Tabel 1.

Kode Sampel	Warna Visual	UV ₂₅₄ & UV ₃₆₆	Tinggi Bercak (cm)	Tinggi Eluen (cm)	R _f
Lempeng I (Standar Baku <i>methanyl yellow</i>)	Kuning	Kuning Kecokelatan	16	17	0.94
I	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-
V	-	-	-	-	-
VI	-	-	-	-	-
VII	-	-	-	-	-
VIII	-	-	-	-	-
IX	-	-	-	-	-
X	-	-	-	-	-
XI	-	-	-	-	-
Lempeng II (standar baku <i>methanyl yellow</i>)	Kuning	Kuning Kecokelatan	16	17	0.94
XI	-	-	-	-	-
XIII	-	-	-	-	-
XVI	-	-	-	-	-
XV	-	-	-	-	-
XVI	-	-	-	-	-
XVII	-	-	-	-	-
XVIII	-	-	-	-	-

Tabel 1 : Hasil Analisis Kualitatif *Methanyl Yellow* pada Sampel dengan Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk melihat panjang gelombang serta absorbansi yang didapatkan oleh baku *methanyl yellow*. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa nilai absorbansi dan panjang gelombang yang didapatkan dari larutan baku *methanyl yellow*, yaitu λ_{\max} 417 nm dengan absorbansi 0.240. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari penelitian

Safni, *et all* (2007), bahwa *methanyl yellow* akan memberikan serapan pada panjang gelombang berkisaran 417 nm.

Dilakukan juga metode spektrofotometri UV-Vis pada 18 sampel minuman es sirup meskipun telah diuji melalui metode reaksi warna dan juga

metode kromatografi lapis tipis tidak teridentifikasi adanya zat warna *methanyl yellow*, namun untuk melihat panjang gelombang yang dihasilkan setiap sampel bersama nilai absorbansinya. Panjang gelombang serta nilai absorbansi pada setiap sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

No.	Zat	λ (nm)	Absorbansi
1.	Baku <i>Methanyl Yellow</i>	417.0	0.240
2.	Sampel I	427.0	1.163
3.	Sampel II	422.0	4.335
4.	Sampel III	400.0	0.650
5.	Sampel IV	425.0	0.584
6.	Sampel V	419.0	0.999
7.	Sampel VI	481.0	0.556
8.	Sampel VII	424.0	1.928
9.	Sampel VIII	426.0	0.571
10.	Sampel IX	477.0	1.278
11.	Sampel X	425.0	2.439
12.	Sampel XI	427.0	0.472
13.	Sampel XII	479.0	0.785
14.	Sampel XIII	477.0	1.002
15.	Sampel XIV	474.0	1.140
16.	Sampel XV	497.0	0.286
17.	Sampel XVI	448.0	1.053
18.	Sampel XVII	400.0	1.470
19.	Sampel XVIII	469.0	0.985

Tabel 2 : Hasil Analisis 18 Sampel Minuman Es Sirup dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

PEMBAHASAN

Analisis zat warna *methanyl yellow* dalam minuman es sirup yang beredar di kawasan Kota Manado dengan sasaran subyek minuman es sirup yang dijual oleh pedagang minuman dengan sampel yang didapatkan dalam bentuk larutan dengan wadah kemasan ulang. Sampel yang didapatkan berjumlah 18 yang diperoleh 2 sampel pada pedangan yang berbeda di setiap kecamatan Wanea, Sario, Singkil, Wenang, Malalayang, Tikala, Tuminting, Mapanget, dan pusat Kota Manado. 18 sampel ini diobservasi di laboratorium dipisahkan setiap sampel dan diberi kode sampel I sampai sampel XVIII.

Secara kualitatif reaksi warna yang dihasilkan pada larutan baku *methanyl yellow* awalnya berwarna kuning dan ditambahkan HCl encer menghasilkan warna ungu tua. Reaksi warna ini sesuai dengan pengujian oleh Ditjen POM RI (2001) terhadap Prosedur Pengujian Obat Makanan Nasional (PPOMN). Dilanjutkan pemeriksaan reaksi warna terhadap 18 sampel minuman es sirup yang dipipet 2 ml setiap sampel minuman es sirup dengan kode sampel I sampai sampel XVIII dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml HCl encer sebagai pereaksi. Hasil yang didapatkan pada setiap sampel I sampai sampel XVIII tidak menunjukkan perubahan warna, karena warna yang dihasilkan hanya seperti warna dasar sampel. Maka identifikasi secara kualitatif dengan pereaksi warna asam klorida (HCl encer) terhadap 18 sampel minuman es sirup tidak teridentifikasi adanya zat pewarna *methanyl yellow*.

Untuk mengidentifikasi lebih lanjut dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Dimana metode KLT ini merupakan metode relatif sederhana dan dapat digunakan untuk memisahkan campuran komponen yang kompleks

(Wirasto, 2008). Sebelum dilakukan identifikasi 18 sampel dengan metode KLT, dilakukan lebih dahulu ekstraksi sampel dengan menggunakan benang wool untuk mendapatkan larutan uji yang lepas dari campuran komponen senyawa pada minuman es sirup, dengan tujuan hanya untuk menarik zat warna yang terdapat dalam setiap sampel minuman es sirup (Sumarlin, 2010). Penarikan zat warna dari sampel ke dalam benang wool bebas lemak dalam suasana asam dan dilanjutkan dengan pelunturan atau pelarutan warna oleh suatu basa. Setelah melewati proses adsorpsi dan ekstraksi didapatkan larutan uji yang siap ditotolkan dan dielusi pada KLT.

Sebelum lempeng KLT dielusi, lempeng diaktifkan dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 100⁰C selama 30 menit untuk melepaskan molekul-molekul air yang menempati pusat-pusat serapan dari penyerapan, sehingga pada proses elusi lempeng tersebut dapat menyerap dan berikatan dengan sampel. Lempeng yang telah ditotolkan baku perbandingan *methanyl yellow* beserta 18 larutan uji dielusi dalam *chamber* yang berisi fase gerak, yaitu n-butanol : asam asetat glasial : aquadest dengan perbandingan 4 : 5 : 1. Penggunaan fase gerak tersebut diambil menurut prosedur penelitian Djalil *et al* (2005), untuk mengidentifikasi zat pewarna *Methanyl Yellow* dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada berbagai komposisi larutan pengembang. Pengamatan bercak dengan nilai R_f (hR_f) yang diperoleh dengan cara membagi jarak yang ditempuh zat terlarut dengan jarak yang ditempuh pelarut (Khopkar, 1990).

Hasil penelitian Kromatografi Lapis Tipis (KLT), pada larutan baku *methanyl yellow* secara visual menghasilkan warna

kuning dengan tinggi bercak 16 cm dan tinggi eluen 17 cm serta hR_f 0.94. Sedangkan pada 18 sampel minuman es sirup tidak teridentifikasi adanya zat warna *methanyl yellow*, karena pada plat KLT yang dilihat tidak menunjukkan bercak yang sama dengan bercak baku *methanyl yellow* serta tidak menunjukkan adanya noda pada plat KLT.

Penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk melihat panjang gelombang serta absorbansi yang didapatkan oleh baku *methanyl yellow*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai absorbansi dan panjang gelombang yang didapatkan dari larutan baku *methanyl yellow*, yaitu λ_{max} 417 nm dengan absorbansi 0.240. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari penelitian Safni, *et all* (2007), bahwa *methanyl yellow* akan memberikan serapan pada panjang gelombang berkisaran 417 nm.

Dilakukan juga metode spektrofotometri UV-Vis pada 18 sampel minuman es sirup meskipun telah diuji melalui metode reaksi warna dan juga metode kromatografi lapis tipis tidak teridentifikasi adanya zat warna *methanyl yellow*, namun untuk melihat panjang gelombang yang dihasilkan setiap sampel bersama nilai absorbansinya. Panjang gelombang serta nilai absorbansi pada setiap sampel dapat dilihat pada tabel 3 serta gambar pada lampiran 6.

Meskipun tidak teridentifikasi adanya zat pewarna *methanyl yellow* pada

18 sampel minuman es sirup, namun diperlukan sikap kehati-hatian dalam mengkonsumsi minuman jajanan yang berwarna yang dijual oleh pedagang minuman. Menurut Cahyadi (2008) bahan pewarna sintetis yang dilarang di Indonesia yang didasarkan pada Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan pewarna, tidak diizinkan menggunakan zat warna *methanyl yellow* karena pewarna ini hanya digunakan untuk pewarna industri tekstil (kain), kertas dan cat, tidak boleh digunakan sebagai bahan tambahan untuk pangan. *Methanyl yellow* dengan senyawa azo yang bersifat karsinogenik dapat menyebabkan timbulnya gangguan saluran pencernaan, serta dalam jangka waktu lama dapat merusak jaringan hati (DepKes, 1999).

Pada penelitian ini membuktikan tidak teridentifikasi adanya zat pewarna *methanyl yellow* dan bisa saja pada minuman es sirup ini terdapat zat pewarna sintetis yang diizinkan ataupun zat pewarna sintetis yang tidak diizinkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/PER/IX/1988 yang telah direvisi dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1168/MenKes/PER/X/1999, tentang Bahan Tambahan Makanan khususnya bahan pewarna yang diizinkan dan tidak diizinkan penggunaannya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada 18 sampel minuman es sirup yang beredar di kawasan Kota Manado yang dianalisis dengan metode pengujian Reaksi Warna, metode Kromatografi Lapis Tipis dan

metode Spektrofotometri UV-Vis, membuktikan bahwa dalam 18 minuman es sirup tersebut tidak teridentifikasi adanya pewarna yang dilarang yaitu *methanyl yellow* dan bebas dari kandungan zat warna *methanyl yellow*.

DAFTAR PUSTAKA

- [Anonim] 2012a. (prosedur praktis cara pembuatan minuman es sirup) (<http://www.inilah.com/read/detail/32564/> jajanan minuman ringan) [20 April 2012]
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatann Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Kodeks Makanan Indonesia tentang Bahan Tambahan Makanan*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1999. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/PER/IX/1988 yang telah direvisi dengan Peraturan Menteri Keseshatan RI No. 1168/MenKes/PER/X/1999 tahun 2000, Bahan tambahan makanan yang diijinkan dan tidak diijinkan penggunaannya*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ditjen POM RI. 2001. *Metode Analisis PPOMN*. Ditjen POM, Jakarta.
- Djalil, A.D., Hartanti, D., Rahayu, W.S., Prihatin, R., Hidayah, N.2005. *Identifikasi Zat Warna Kuning (Methanyl Yellow) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Berbagai Komposisi Larutan Pengembang*. Jurnal Farmasi, Vol. 03, (2), 28-29. Purwokerto: Fakultas Farmasi UMP.
- Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Sumarlin, L.O. 2008. *Identifikasi Pewarna Sintetis Pada Produk Pangan Yang Beredar di Jakarta dan Ciputat*. Jurnal Penelitian hal 274-283. Jakarta : Program Studi Kimia FST UIN Syarif Hidayatullah.
- Safni, F. S., Maizatizna., Zulfarman. 2007. *Degradasi Zat Warna Methanyl Yellow Secara Sonolisis dan Fotolisis dengan Penambahan TIO₂ Anatase*. Jurnal Penelitian, No. 536/D/2007 Hal 47-51. Padang : Jurusan Kimia F-MIPA Uiversitas Andalas (Unad).
- Wirasto., 2008. *Analisis Rhodamin B dan Methanyl Yellow dalam Minuman Jajanan Anak SD di Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Skripsi. Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yustini, A., Daryati, M., Yulia, K. 2010. *Pemeriksaan Zat Pewarna Pada Minuman Es Sirup Pada Pedagang Minuman Di Pasar Raya Padang*. Fakultas Farmasi. UNDAD Padang.