

Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS

Bunga Mari Sembiring (1), Nurfaizi Haibillah Fahmi (2), Firdaus Fahdi (3), Herviani Sari (4)

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, Fakultas Farmasi

bungamerisembiring@gmail.com (1), Gs3748279@gmail.com (2), daus2966@gmail.com (3),
herviani@delihusada.ac.id (4)

ABSTRAK

Nurfaizi Habibillah. Analisis Kandungan Boraks dan Metanil Kuning yang Dijual di Pasar Deli Tua Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS dan Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua. (Pembimbing : Bunga Mari Sembiring, S.Si., M.Kes). Bahan tambahan pangan merupakan bahan tambahan untuk meningkatkan mutu dan gizi pangan, misalnya pewarna makanan. Dua diantaranya yaitu boraks dan metanil kuning yang menjadi fokus penelitian untuk mengetahui keberadaannya dalam mi basah kuning di pasar Deli Tua. Penelitian deskriptif dengan purposive sampling. Analisis boraks menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan analisis metanil kuning menggunakan KLT. Hasil yang diperoleh pada analisis boraks terdapat 3 sampel yang tidak memenuhi syarat kandungan yaitu sampel mi kuning (D=0,576%), (C=0,697%), (B=0,862%). Hasil KLT Pada sampel A diperoleh nilai Rf sebesar 0,64 untuk standar acuan dan 0,57 untuk sampel. Pada sampel B diperoleh nilai Rf sebesar 0,76 untuk standar acuan dan 0,67 untuk sampel.

Kata kunci : Deli Tua, boraks, metanil yellow.

Abstrak

Nurfaizi Habibillah. Analysis of Borax and Methanyl Yellow Content Sold in Deli Tua Market Using UV-VIS Spectrophotometry and Thin Layer Chromatography Methods. Thesis. Pharmacy Study Program Undergraduate Program of the Faculty of Pharmacy Deli Husada Deli Tua Health Institute. (Pembimbing : Bunga Mari Sembiring, S.Si., M.Kes). Food additives are additives to improve food quality and nutrition, for example food coloring. Two of them are borax and metanil yellow which are the focus of research to determine their presence in wet yellow noodles in the Deli Tua market. Descriptive research with purposive sampling. Analysis of boraks using UV-Vis spectrophotometry and analysis of metanil yellow using KLT. The results obtained in the borax analysis were 3 samples that did not meet the content requirements, namely the yellow noodle sample (D = 0.576%), (C = 0.697%), (B = 0.862%). TLC results In sample A, the Rf value obtained was 0.64 for the reference standard and 0.57 for the sample. In sample B, the Rf value was 0.76 for the standard standard and 0.67 for the sample.

Keywords : Deli Tua, boraks, metanil yellow

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Salah satu makanan yang populer di masyarakat Indonesia adalah mie. Adapun beraneka ragam ada yang berbahan dasar basah seperti mie kuning dan kwetiau dan ada yang berbahan dasar kering seperti bihun dan ifumie. Yang menjadi penelitan pada peneliti tersebut adalah mie kuning basah. Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) saat ini sering digunakan masyarakat dalam proses pengolahan pangan (Handayani, 2016). BTP pada umumnya merupakan bahan kimia yang telah diteliti dan diuji. Para produsen ada yang menambahkan bahan kimia berbahaya seperti boraks dan methanil yellow ke dalam pangan yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan yang besar dan bahan pangan tersebut agar tidak cepat basi (Suseno, 2016). Mie kuning basah merupakan makanan berbahan dasar tepung dan banyak dikonsumsi di kalangan masyarakat karena pengolahannya relative mudah dan banyaknya penggemar mie sehingga mendorong penggunaan bahan pengawet kimia. Sebuah produk berpotensi bebas dari bahan pengawet jika daya simpannya relative singkat, yaitu berkisar antara tiga sampai empat hari, namun masih ditemukan boraks yang digunakan sebagai pengawet dan methanol yellow digunakan sebagai pewarna. Boraks juga dapat mengenyalkan dan harganya relatif mura (Baihaqi C.M.,2014). Harganya yang relatif murah boraks juga dapat bertahan lebih lama. Boraks pada umumnya menjadi momok buruk bagi masyarakat Indonesia. Hal ini sangat beralasan karena boraks merupakan zat yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Apabila sering mengonsumsi makanan yang mengandung boraks dapat menyebabkan penyakit kanker, kerusakan hati, dan kerusakan sistem susunan saraf pusat dan ginjal. Bahkan apabila konsumsi terus dilakukan dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan kematian (Djamhuri, 2009). Larangan penggunaan boraks diperkuat dengan adanya Permenkes RI No.1168/MENKES/PER/X/1999 menyatakan bahwa boraks merupakan salah satu bahan tambahan makanan (BTM) yang dilarang penggunaannya di Indonesia (Depkes,1999). Methanil yellow merupakan bahan pewarna tekstil yang biasanya digunakan untuk produk tekstil, cat kayu, cat lukis dan bulu. Methanil yellow masih sering ditemukan dipasaran pada makanan salah satunya yaitu mie kuning basah, yang digunakan untuk membuat makanan lebih cerah dan menarik. Hasil pengawasan BPOM terhadap bahan tambahan berbahaya menunjukkan bahwa methanil yellow merupakan satu dari empat bahan tambahan berbahaya yang sering digunakan dalam proses produksi pangan olahan. Hal ini tentu sangat meresahkan karena dapat mengganggu kesehatan dalam jangka pendek dan jangka panjang (Slamet dan Solikha, 2019). Menurut peraturan Menteri Kesehatan (MenKes) nomor 239/MenKes/PER/V/85/2012. Met hail Yellow merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk produk pangan yang dapat mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan, kanker pada kandungan dan saluran kemih, dan apabila tertelan dapat menimbulkan muntah, sakit perut dan tekanan darah rendah (Anonim, 2012). Untuk menghitung atau menguji adanya kandungan boraks dan methanil yellow pada mie kuning basah. Penelitian ini menggunakan metode KLT dan Spektrofotometri UV-VIS. Metode ini memiliki keunggulan seperti analisis yang tepat dan cepat, serta dapat digunakan untuk menetapkan konsentrasi zat yang sangat kecil dan alat yang digunakan cukup mudah digunakan dan sederhana (Rohah, Muafidah, dan Martha, 2021)..

2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana penelitian dengan judul Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah

Habibillah Fahmi N, Mari Sembiring B : Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS

Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS dapat dilaksanakan tepat waktu dan sesuai prosedur.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penelitian dari judul Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah : diharapkan sebagai salah satu sumber bacaan atau referensi tentang Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS dan dapat menjadi bahan bagi penelitian selanjutnya.

II. METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam melakukan penelitian adalah Beaker Glass 500 ml, Beaker Glass 250 ml, Gelas Ukur 50 ml, Gelas Ukur 10 ml, Gelas Ukur 5 ml, Kertas Perkamen, Labu Ukur 100 ml, Pipet Volume 10 ml, Pipet Volume 5 ml, Pipet Tetes, Spektrofotometri UV-Vis, Sendok Tanduk, Timbangan, Tissue Kuvet, Kuvet, Cawan Porselin, Penangas, Plat KLT.

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini aquadest, asam sulfat 4N, asam klorida, bahan baku pembanding, NaOH 10%, Asam sulfat pekat, Ammonia, Etanol 70%, Butanol, Etil Asetat, Asam Asetat.

Pembuatan Pereaksi

Pereaksi Asam Sulfat: Asam Asetat (1:1) Diukur 100 ml larutan asam asetat pekat, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml diukur asam sulfat pekat 100 ml, dicampurkan sedikit-sedikit pada asam asetat pekat sampai homogen.

Pereaksi NaOH 10% Ditimbang 10 gram NaOH, lalu dilarutkan dengan aquadest sedikit demi sedikit dalam gelas beker 100ml, kemudian tambahkan aquades sampai volume 100 ml.

Prosedur Penelitian

Uji Kuantitatif Kandungan Boraks

Pembuatan Larutan Induk Baku Kurkumin

Ditimbang 100 mg pewarna Kurkumin, dimasukkan ke labu tentukur 100 ml, kemudian tambahkan kedalam asam asetat pekat sampai larut dan ditambahkan asam asetat larut hingga sampai garis tanda konsentrasi 1000 ppm (LIB I). Dipipet 5 ml kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 50 ml kemudian tambahkan asam asetat pekat sampai larut dan ditambahkan asam asetat sampai larut hingga sampai garis tanda konsentrasi 100 ppm (LIB II).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Kurkumin

Dipipet 10 ml LIB II Kurkumin 100 ppm dengan menggunakan pipet volume dan masukkan ke labu tentukur 50 ml, lalu ditambahkan asam asetat pekat sampai garis tanda dan kemudian dihomogenkan, ukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan blanko. Blanko yang digunakan metanol.

Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Dipipet larutan Kurkumin 100 ppm dengan menggunakan pipet ke labu tentukur 10 ml berturut-turut 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml dan 10 ml (2, 4, 6, 8, dan 10 ppm). Ke dalam masing-masing labu tentukur tersebut kemudian tambahkan asam asetat sampai garis

tanda. Kemudian dikocok homogen, lalu diukur serapan pada panjang gelombang maksimum yang menggunakan larutan blanko.

Uji Kuantitatif Sampel

Sampel mie yang telah diberi label (A,B,C,D,E,F) Ditimbang sebanyak 10 g tambahkan 20 ml asam sulfat pekat Dipanaskan di atas penangas air sampai mie menjadi cairan. Lalu didinginkan dalam air es kemudian ke labu ukur 100 ml, dan diencerkan dengan aquadest pada suhu ruangan. Larutan tersebut kemudian dipipet 1 ml masukkan ke dalam cawan porselin dan tambahkan 1 ml larutan NaOH 10% dipanaskan di atas penangas air sampai kering. Ditambahkan 3 ml larutan kurkumin dipanaskan sambil diaduk selama 5 menit kemudian didinginkan. Kemudian ditambahkan 3 ml larutan asam sulfat-asetat (1:1). Dipanaskan sambil diaduk sampai tidak ada warna kuning, didiamkan selama 15 menit. Kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 ml, diencerkan dengan alkohol sampai garis tanda. Disaring dengan kertas saring. Hasil saringan dikumpulkan dan diamati serapannya pada panjang gelombang 545 nm.

Penetapan Operating Time

Dipipet 8 ml larutan induk baku II (80 ppm) dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 ml kemudian ditambahkan asam sulfat : asam asetat pekat (1:1) sampai garis tanda kemudian di penangas air selama 5 menit dan didinginkan beberapa menit. Selanjutnya dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 400-800 dengan interval waktu 2 menit selama 10 menit.

Uji Validasi Metode Analisis

Validasi adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu. Prosedur penetapan yang digunakan untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaan. Validasi dilakukan untuk menjamin bahwa metode analisis yang dilakukan akurat, spesifik, dan tahan pada kisaran analit yang akan dianalisis. Uji validasi yang dilakukan adalah uji akurasi dengan parameter SD (Standar Deviasi), RSD (Relatif Standar Deviasi), batas deteksi.

Uji Linearitas

Data pengukuran kurva kalibrasi, kemudian dilakukan analisis dengan regresi linear sehingga diperoleh koefisien korelasi (r) yang menunjukkan lineritasnya, nilai lineritasnya adalah $0,99 \leq r \leq 1$.

Uji Akurasi

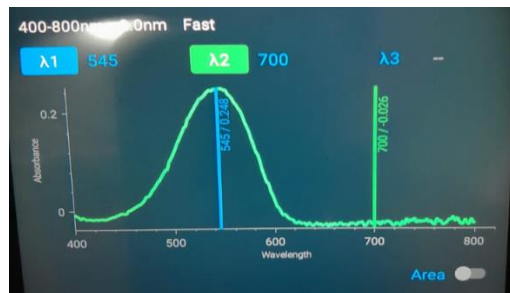
Uji akurasi dilakukan melalui uji yang diperoleh kembali, dilakukan dengan metode "spiking" yaitu dengan cara menambahkan jumlah larutan baku kurkumin ke dalam suatu larutan uji kadar telah diketahui dari konsentrasi larutan baku yang ditambahkan yaitu 80 %, 100 % dan 120 % dan masing-masing dilakukan 3 kali pengulangan. Kemudian hitung nilai perolehan kembali baku pembanding yang ditambahkan pada larutan uji yang dinyatakan dengan persen perolehan kembali. Metode validasi memenuhi syarat jika persen perolehan kembalinya dengan nilai rentang 80 %-120 %.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Panjang Gelombang Maksimum Boraks

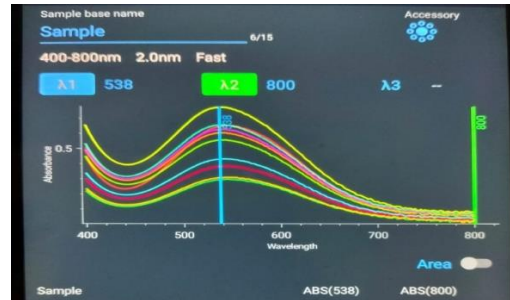
Pada Penentuan Kurva panjang gelombang maksimum, diperoleh absorsbansi 0,248 dari larutan kurkumin baku dengan konsentrasi 100 ppm pada panjang gelombang 545 nm boraks.

Habibillah Fahmi N, Mari Sembiring B : Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS

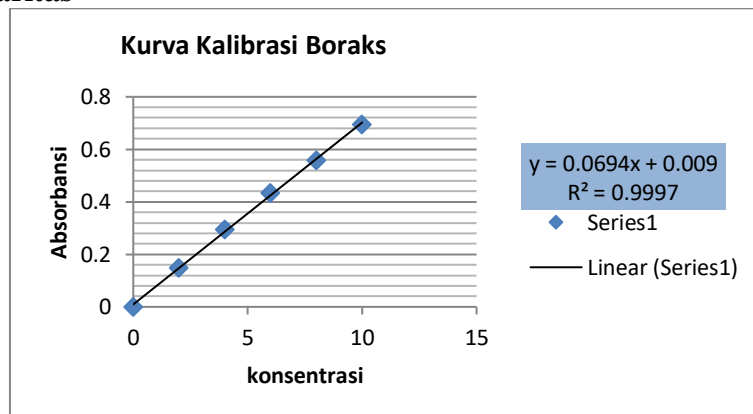


Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum Boraks

Hasil Kurva Kalibrasi Boraks



Kurva Kalibrasi Bora
Hasil Uji Linearitas



Gambar 2. Linearitas Kurva Kalibrasi Boraks.

Hasil Penetapan Kadar Sampel

Pada penelitian ini dilakukan analisis kadar Boraks pada mie kuning yang beredar di Deli Tua menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

NO	SAMPEL	ABSOR BANSI	%KADAR	RATA RATA KADAR (%)
1	Mie Kuning D	0,273	0,573	0,576
		0,275	0,574	
		0,278	0,581	
2	Mie Kuning C	0,331	0,694	0,697
		0,333	0,698	
		0,334	0,701	
3	Mie Kuning B	0,407	0,858	0,862
		0,409	0,863	
		0,410	0,865	

Hasil penetapan kadar sampel

Hasil Operating Time

Waktu (Menit)	Absorbansi
5 Menit	0,441
10 Menit	0,444
15 Menit	0,441
20 Menit	0,441
25 Menit	0,442
30 Menit	0,444

Hasil Penetapan Kadar Sampel

Nilai T hitung Mie Kuning

No	Sampel	T Hitung	T Tabel
.1	Mie Basah D	1,0	4,3026
		0,667	
		0,666	
.2	Mie Basah C	1,07	4,3026
		0,35	
		1,42	
.3	Mie Basah B	1,42	4,3026
		0,35	
		1,07	

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dapat hasil dari 6 sampel mie kuning basah yang dijual di deli tua terdapat 3 sampe mie yang mengandung senyawa boraks dengan persentasi kadar yang berbeda. Dan dari 6 sampel mie kuning terdapat 2 sampel mie kuning yang mengandung senyawa metanil yellow dengan persentasi kadar yang berbeda
- b. Kadar Boraks menurut Permenkes RI No. 1168/MENKES/PER/X/1999 adalah 1 gr/kg atau 0,01% setelah dilakukan penelitian terdapat 3 sampel yang tidak memenuhi persayatan kadar adalah pada sampel Mie kuning (D= 0,576%), (C= 0,697), (B= 0,862%).
- c. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk menganalisis boraks dan metode Kromatografi Lapis Tipis dapat digunakan untuk menganalisis metanil yellow pada mie kuning basah.

Habibillah Fahmi N, Mari Sembiring B : Analisis Kandungan Boraks Dan Metanil Yellow Pada Mie Kuning Basah Dijual Di Pasar Deli Tua Dengan Metode KLT Dan Spektrofotometer UV-VIS

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah dan Himawan. 2009, Bahan-Bahan Berbahaya dalam Kehidupan. Bandung: Salamandi
- Aritonang, A. (2012). Pelaksanaan Higiene Sanitasi Pengolahan dan Pemeriksaan Zat Pewarna Metanil Yellow Pada Hasil Industri Pengolahan Tempe Yang Dijual Di Pasar Sei Sikambing Kota Medan.Skripsi. Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Baihaqi C.M. (2014), Sukses Wirausaha Berobat Terlaris dan Tercepat Balik Modal, Kunci Aksara., 50-51
- BPOM. 2013. “Bahaya Metanil Yellow pada Pangan”, Jurnal Info POM, 14 (2): h.7.
- Depkes R.I. 2002. Pedoman Penggunaan Bahan Tambahan Pangan bagi Industri. Jakarta Eka, Reysa. (2013). Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya. Jakarta: Titik Media Publisher
- Elisa, 2017. Kromatografi Lapis Tipis. Yogyakarta : Pustaka Baru.
- Ganjar, Rahman. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Harbone J.B., 1973, Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plan Analysis, Chapman Hall, London, pp. 43.
- Ra'ike. 2007. Borax-Struktur. <http://commons.wikipedia.org/wiki/File:Borax-Struktur.jpg> [16 Agustus 2008].
- Rohmah, S. A. A., Muafidah, A. and Martha, R. D. (2021) Validasi metode penetapan kadar pengawet natrium benzoat pada sari kedelai di beberapa kecamatan di kabupaten tulungagung menggunakan spektrofotometri uv-vis, Jurnal sains dan Kesehatan, 3(2), pp, 120-127s
- Saparinto, C. Hidayati, D. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Yogyakarta: Kanisius
- Sarah Ismullah, A.P. (2011). Mie Instan, Sakit Instan Yogyakarta : Pustaka Rama

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
18 Juni 2025	22 Juni 2025	26 Juni 2025	Ya