

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Tahu Kuning

2.1.1 Definisi Tahu Kuning

Tahu merupakan makanan yang bahan baku utamanya berasal dari kedelai. Tahu adalah kata serapan dari bahasa Hokkian (tauhu) *hanyu pinyin: doufu*) yang secara harfiah berarti "kedelai yang difermentasi". Berbeda dengan olahan dari kedelai yang lain seperti tempe yang berasal dari Indonesia, tahu berasal dari China. Penemunya bernama Liu An dan ditemukan sekitar 2200 tahun yang lalu (Rahmawati, 2015). Kandungan gizi tahu yang cukup baik maka tahu dapat dijadikan sumber gizi bagi masyarakat ekonomi menengah kebawah sehingga kebutuhan gizi mereka tercukupi. Murah nya tahu dan nilai gizi tahu yang bagus membuat industri tahu dapat berkembang pesat di Indonesia.

Tahu juga merupakan bahan pangan yang populer di masyarakat Indonesia. Kepopuleran tahu tidak hanya terbatas karena rasanya enak, tetapi juga mudah untuk membuatnya dan dapat diolah menjadi berbagai bentuk masakan serta harganya murah. Oleh karena itu, tahu dapat dikonsumsi oleh segala lapisan masyarakat. Tahu juga mengandung zat gizi yang penting lainnya, seperti lemak, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang cukup tinggi. Selain memiliki kelebihan, tahu juga mempunyai kelemahan, yaitu kandungan airnya yang tinggi sehingga mudah rusak karena mudah ditumbuhi mikroba. Untuk memperpanjang masa simpan, kebanyakan industri tahu yang ada di Indonesia menambahkan pengawet. Bahan pengawet yang ditambahkan tidak terbatas pada pengawet yang diizinkan.

2.1.2 Komposisi Tahu Kuning

Tahu adalah ekstrak protein kedelai yang telah digumpalkan dengan asam, ion kalsium, atau bahan penggumpal lainnya. Tahu telah menjadi konsumsi masyarakat luas, baik sebagai lauk maupun sebagai makanan ringan. Dasar pembuatan tahu adalah melarutkan protein yang terkandung dalam kedelai dengan menggunakan air sebagai pelarutnya. Setelah protein tersebut larut, diusahakan diendapkan kembali dengan penambahan bahan pengendap sampai terbentuk gumpalan-gumpalan protein yang akan menjadi tahu (Cahyadi, W 2007: 58).

Bahan baku utama pembuatan tahu adalah kacang kedelai (*Glycine max merr*). Persyaratan bahan baku tahu lebih ketat daripada bahan baku tahu atau kecap. Pasalnya, tahu diproduksi melalui proses ekstraksi (penyaringan) protein kedelai amat penting dipertimbangkan saat memilih bahan baku. Pada masa lalu, sumber bahan tambahan makanan masih terbatas pada bahan alami. Namun dengan makin maju dan berkembangnya teknologi pengolahan pangan, mendorong orang untuk memperoleh segala sesuatu secara praktis dan cepat. Tidak heran bila pada akhirnya tercipta bermacam-macam bahan tambahan makanan hasil ekstrak bahan alami maupun sintetis bahan kimia (Fachrudin, L. 1998: 2).

Perbedaan dari berbagai jenis tahu tersebut ialah pada proses pengolahannya dan jenis penggumpal yang pada umumnya digunakan. Bahan – bahan dasar pembuatan tahu antara lain kedelai, bahan penggumpal dan pewarna (jika perlu). Kedelai yang dipakai harus bermutu tinggi (kandungan gizi memenuhi standar), utuh dan bersih dari segala kotoran. Senyawa penggumpal yang biasa digunakan

adalah kalsium sulfat (CaSO_4), asam cuka, dan biang tahu, sedangkan zat pewarna yang dianjurkan dipakai adalah kunyit. Syarat tahu diatur dalam SNI 01-3142-1998 yang dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan syarat mutu angka lempeng total tahu diatur oleh Standar Industri Indonesia No. 0270-1990.

Tabel 2.1 Syarat Mutu Tahu menurut SNI 01-3142-1998 dan SII No. 0270-1990

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan:		
1.1 Bau		Normal
1.2 Rasa		Normal
1.3 Warna		Putih normal atau kuning normal
1.4 Penampakan		Normal, tidak berlendir dan tidak berjamur
Abu	%b/b	Maks. 1,0
Protein	%b/b	Min. 9,0
Lemak	%b/b	Min. 0.5
Serat kasar	%b/b	Maks. 0,1
BTP	%b/b	Sesuai SNI.0222-M dan Peraturan Men Kes. No.722/Men.Kes/Per/IX/88
Cemaran logam:		
7.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0
7.1 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 30,0
7.2 Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
7.3 Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0 / 250,0
7.4 Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0

Cemaran Mikrobia:		
8.1 Escherichia coli	APM/g	Maks. 10
8.2 Salmonella	/25 g	Negatif
8.3 Angka Lempeng Total	koloni/g	Maks. 1,0 x 10 ⁶

2.1.3 Pembuatan Tahu Kuning

Proses pembuatan tahu kuning dimulai dengan seleksi biji rusak dan pembersihan biji kedelai dari berbagai bahan ikutan seperti kulit buah, pasir, dll. Caranya dengan memasukkan biji kedelai ke dalam wadah berisi air. Kotoran dan biji rusak akan mengapung dan langsung dibuang. Sebaliknya bahan ikutan seperti pasir yang lebih berat dari kedelai akan mengumpul di bagian dasar. Setelah benar-benar terbebas dari biji rusak dan kotoran, biji kedelai direndam selama semalam dengan air bersih. Kemudian air rendaman dibuang dan biji kedelai dicuci (dibilas) dengan air bersih.

Kedelai yang telah direndam dan dicuci, selanjutnya digiling. Pengusaha tahu tradisional menggiling biji kedelai dengan gilingan batu yang digerakkan secara manual dengan tangan. Gilingan berupa dua silinder batu yang berlubang di bagian tengahnya. Silinder bawah, permukaan bagian atasnya berupa kerucut bergerigi. Silinder atas, bagian bawahnya berupa lekukan yang juga bergerigi seukuran kerucut silinder bawah. Hingga ketika dua silinder batu tersebut ditangkupkan, akan bisa pas. Ada juga gilingan tahu tradisional yang silinder

bagian bawahnya terbuat dari kayu, sementara silinder atasnya saja yang terbuat dari batu. Kedelai yang telah direndam, dimasukkan dari lubang silinder di bagian atas dan gilingan digerakkan. Kedelai akan hancur dan keluar dari celah antara dua silinder ini.

Gilingan tahu demikian, sudah tidak digunakan lagi saat ini. Sebagai gantinya, digunakan mesin penggiling, baik yang digerakkan oleh listrik maupun tenaga disel. Umumnya, pabrik tahu berlokasi di kawasan yang sudah terjangkau listrik, hingga penggilingan berpenggerak mesin listrik lebih banyak digunakan. Harga mesin penggiling kapasitas paling kecil, berkisar antara Rp.5.000.000,- sd. Rp.10.000.000,- per unit. Hasil dari gilingan kedelai ini adalah bubur kasar. Selanjutnya bubur kedelai yang juga lazim disebut sebagai ampas tahu, banyak dimanfaatkan untuk pakan ternak baik ternak unggas maupun ternak ruminansia.

Sari kedelai yang telah terpisah dari ampasnya, selanjutnya direbus dengan dicampur batu tahu untuk menggumpalkan protein. Kalau selama perebus sari kedelai ini terus menerus diadu, maka tidak akan terbentuk kembang tahu. Kalau yang tidak diaduk dan api agak dkecilkan, maka akan terbentuk kembang tahu. Yang disebut kembang tahu adalah lembaran tipis yang terbentuk di bagian atas permukaan sari kedelai pada saat perebusan. Perebusan sari kedelai biasanya menggunakan wadah aluminium atau bahan lain yang cukup besar. Bahan bakarnya bisa minyak bakar, kayu, sekam atau batubara. Bahan bakar batubakar paling menghemat, sebab kalorinya tinggi, harganya murah dan panasnya stabil.

Setelah tampak adanya protein yang menggumpal di permukaan, api agak dkecilkan. Dengan alat penciduk, gumpalah protein ini diambil dan segera

dicetak. Pencetakan tahu bisa dilakukan dalam kotak lebar dari kayu atau anyaman bambu, untuk selanjutnya dipotong-potong sesuai ukuran. Pemotongan dilakukan setelah adonan dingin. Bila pula pencetakan dilakukan dengan bungkus kai per satu sesuai dengan ukuran potongan yang akan dipasarkan. Tahu yang sudah jadi, ada yang dibiarkan tetap putih, ada pula yang diberi pewarna kuning dari bahan kunyit. Pemberian kunyit bukan hanya bertujuan agar warna tahu lebih menarik, melainkan untuk bahan pengawet. Sebab kunyit mempunyai khasiat memperlambat bahkan mencegah pertumbuhan bakteri.

Karenanya mengonsumsi tahu kuning, lebih aman dibanding dengan tahu putih. Sebab kemungkinan tahu kuning diberi bahan pengawet formalin relatif lebih kecil dibanding dengan tahu putih. Meskipun tidak semua tahu putih pasti mengandung formalin. Tahu yang dipasarkan mentah (istilah untuk tahu putih dan tahu kuning), harus terus-menerus direndam air untuk mempertahankan kesegarannya. Selain dipasarkan mentah, tahu juga dipasarkan dalam bentuk goreng. Tahu goreng dan juga tahu kuning, merupakan menu khas Indonesia, khususnya Jawa. Sebab di RRC, Taiwan maupun komunitas ChinaTown di luar negeri, tahu lebih banyak dikonsumsi berupa tahu putih. Meskipun dimasak sup, mengonsumsi tahu putih di RRC dilakukan dengan sumpit. Hingga mereka yang belum ahli menggunakan sumpit, pasti akan susah sekali memegang dan mengangkat tahu putih yang lunak dan licin ini dari mangkuk.

Kualitas tahu tidak hanya ditentukan oleh kualitas kedelainya, melainkan juga oleh kualitas penggilingan/penyaringan serta kualitas air yang digunakan untuk merebusnya. Sebab air yang digunakan untuk produksi tahu berbeda-beda

di setiap daerah. Bahan-bahan penjernih air ini berpengaruh terhadap kelezatan tahu yang di produksinya. Beda dengan tahu yang diproduksi dengan air yang keluar dari mata air. Kualitas tahunya akan lebih enak.

2.2 Tinjauan Tentang Bahan Tambahan Pangan

2.2.1 Definisi Bahan Tambahan Makanan

Pengertian makanan menurut Adriani dan Wirjatmadi (2012) merupakan bahan makanan selain obat yang mengandung zat gizi dan atau unsur atau ikatan senyawa kimia yang dapat diubah menjadi zat gizi oleh tubuh. Dimana zat gizi tersebut apabila dimasukkan ke dalam tubuh akan berguna bagi tubuh.

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, dalam kehidupan sehari-hari, bahan tambahan pangan telah digunakan oleh produsen pangan sebagai bahan pembantu pengolahan pangan. Namun, kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa sampai hari ini masih dijumpai produsen pangan yang menggunakan bahan kimia yang dilarang (Wiajaya,2018).

Praktik yang salah semacam ini dilakukan oleh produsen atau pengelola pangan yang tidak bertanggung jawab atau dapat juga disebabkan karena ketidaktahuan produsen pangan baik mengenai sifat-sifat dan keamanan bahan kimia tersebut .

Bahan tambahan dalam kehidupan sehari-hari sudah digunakan secara umum oleh masyarakat termasuk dalam pembuatan makanan jajanan. Salah satu bentuk makanan jajanan yang sering dijumpai dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah makanan jajanan yang berasal dari pasar (Indha dkk,2018).

2.2.2 Fungsi Bahan Tambahan Pangan

Aditif makanan atau bahan tambahan makanan adalah semua bahan kimia yang dimasukkan dalam makanan guna untuk meningkatkan kualitas, keenakan, keunikan makanan, dan lain-lain (Nurjanah,dkk 2009). Salah satu yang dapat menyebabkan suatu pangan berwarna antara lain dengan penambahan zat pewarna. Secara garis besar, berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat pewarna yang termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis atau yang sering digunakan sebagai pewarna tekstil. Salah satu fungsi bahan tambahan pangan digunakan dalam makanan yaitu sebagai berikut :

- 1) meningkatkan nilai gizi makanan, banyak makanan yang diperkaya atau difortifikasi dengan vitamin untuk menmgembalikan vitamin yang hilang selama pengolahan, seperti penambahan berbagai vitamin B kedalam tepung terigu dan vitamin A dan D kedalam susu.
- 2) Memperbaiki nilai sensori makanan, warna, bau, rasa, dan tekstur suatu bahan pangan berkurang akibat pengolongan dan penyimpanan.

2.2.3 Jenis Bahan Tambahan Pangan

1. Pemanis

Zat pemanis berfungsi untuk menambah rasa manis pada makanan dan minuman. Seperti halnya zat adiktif yang lain, zat pemanis dikelompokkan menjadi dua, yaitu pemanis alami dan sintetis. Keduanya merupakan senyawa yang memberikan persepsi rasa manis, tetapi tidak (atau hanya sedikit) mempunyai nilai gizi (*nonnutritive sweeteners*).

Pemanis alami bisa diperoleh dari tumbuhan, seperti kelapa, tebu, dan aren. Selain itu zat pemanis alami dapat pula diperoleh dari buah-buahan dan madu. Meskipun dikatakan *nonnutritive sweeteners*, zat pemanis alami juga berfungsi sebagai sumber energi (penghasil kalori). Pemanis alami dicerna dan masuk ke dalam siklus metabolisme tubuh untuk kemudian diubah menjadi kalori. Kalori yang berlebihan dan tidak terpakai akan disimpan sebagai lemak. Pemanis sintetis (*artificial sweeteners*), menurut Winarno), merupakan zat yang dapat menimbulkan rasa manis atau dapat membantu mempertajam penerimaan terhadap rasa manis tersebut, sedangkan kalori yang dihasilkan jauh lebih rendah daripada gula (sukrosa).

2. Penyedap dan penguat cita rasa

Zat penyedap dan penguat cita rasa adalah zat adiktif makanan yang dapat memberikan, menambah, atau mempertegas rasa dan aroma. Di Indonesia terdapat begitu banyak jenis rempah yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan, seperti cengih, lada, pala, merica, ketumbar, cabai, lengkuas, bawang, dan sebagainya.

Saat ini, dengan semakin bertambahnya populasi manusia, zat penyedap dan penguat cita rasa alami (rempah-rempah) dirasa sudah tidak bisa lagi mencukupi kebutuhan, disamping keinginan manusia yang memang ingin serba instan dan simple. Karenanya, berbagai cara untuk membuat zat penyedap dan penguat cita rasa sintetis dikembangkan. Zat

kimia sintetis ini dibuat dari bahan-bahan kimia yang diolah sedemikian rupa , sehingga mirip dengan zat penyedap alami

3. Pengawet

Zat pengawet adalah zat-zat yang sengaja ditambahkan pada bahan makanan atau minuman agar makanan dan minuman tersebut tetap segar, bau dan rasanya tidak berubah, serta tidak cepat rusak atau membusuk akibat terkena bakteri/jamur

Zat pengawet dapat dikelompokkan menjadi pengawet alami dan pengawet sintetis. Pengawet alami berasal dari bahan alam contohnya, gula (sukrosa) yang dapat dimanfaatkan untuk mengawetkan buah-buahan (untuk membuat manisan) dan garam dapur yang dapat digunakan untuk mengawetkan ikan. Zat pengawet sintetis merupakan hasil sintetis dari bahan-bahan kimia. Contohnya, asam cuka yang dapat dipakai sebagai pengawet acar dan natrium propionate atau kalsium propionate digunakan untuk mengawetkan roti dan kue kering

4. Pewarna

Pewarna adalah bahan yang ditambahkan dalam makanan yang berfungsi memberikan warna yang khas dan menjadi ciri khusus dari suatu makanan. Penggunaan pewarna sebenarnya sudah sejak lama, dan saat ini penggunaannya semakin meluas dan meningkat. Dengan penambahan warna pada makanan akan menjadi suatu produk makanan menjadi menarik dan memberi rangsangan kepada konsumen untuk membeli, bahkan sering juga dalam penambahan pewarna makanan dapat meningkatkan selera makan dari konsumen.

Zat pewarna juga digunakan untuk mengurangi variasi warna yang terjadi pada komoditas tertentu yang secara alami mengalami perubahan warna akibat musim, pengolahan, dan penyimpanan. Contoh komoditas jeruk florida dan ikan salmon. Selama berabad-abad, zat warna makanan tersebut diperoleh dari alam, seperti daun pandan, daun suji, kunyit, paprika, dan sebagainya. Baru sekitar abad ke-20, pewarna sintetis mulai dikenal.

Pewarna alami merupakan warna yang diperoleh dari bahan alami, baik nabati, hewani, ataupun mineral. Beberapa pewarna alami yang telah dikenal masyarakat, misalnya daun suji untuk membuat warna hijau, kunyit untuk warna kuning, daun jati untuk warna merah, dan gula merah untuk warna cokelat (Fachrudin, L. 1998: 35). Beberapa pewarna alami ikut menyumbangkan nilai nutrisi (karotenoid, riboflavin, dan cobalamin). Menurut John M. Deman (1997: 253-255) Pigmen alam dapat dibedakan menjadi empat golongan, yaitu:

- a. Senyawa tetrapirel : klorofil, hem, dan bilin.
- b. Turunan isoprenoid : karotenoid.
- c. Turunan benzopiran : antosianin dan flavonoid.
- d. Senyawa jadian : melanoidin dan karamel

Pewarna sintetis biasanya digunakan untuk produk pangan berskala besar (Fachrudin, L. 1998: 40). Zat pewarna yang diizinkan penggunaannya dalam pangan disebut sebagai *permitted color* atau *certified color*. Proses pembuatan zat warna sintetis biasanya melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat yang bersifat racun. Untuk zat pewarna yang dianggap aman, ditetapkan bahwa kandungan arsen tidak

boleh lebih dari 0,0004 persen dan timbal tidak boleh lebih dari 0,0001, sedangkan logam berat lainnya tidak boleh ada (Cahyadi, W. 2006: 54-55).

Penambahan zat warna sintetis pada makanan umumnya untuk alasan kosmetik, yaitu mengembalikan warna yang hilang atau rusak selama pengolahan serta membuat makanan terlihat lebih menarik, sehingga bisa memancing dan membangkitkan selera orang untuk memakannya. Zat warna sintetis juga membuat makanan segar memiliki tingkat stabilitas yang lebih baik, sehingga warnanya tetap cerah meskipun sudah mengalami proses pengolahan dan pemanasan. Sedangkan pewarna alami mudah mengalami degradasi atau pemudaran pada saat diolah dan disimpan. Misalnya kerupuk yang menggunakan pewarna alami, maka warna tersebut akan segera pudar manakala mengalami proses penggorengan (Administrator. 2007).

Pewarna sintetis tidak dapat digunakan secara sembarangan. Di Negara maju pewarna sintetis harus melalui proses sertifikasi terlebih dahulu sebelum digunakan pada bahan makanan, sehingga sering disebut *certified color*. Di Indonesia, peraturan penggunaan zat warna sintetis melalui SK Menkes RI No. 12/73/ SK. Sementara, di Amerika Serikat penggunaan zat warna sintetis telah diatur jauh sebelumnya, yaitu sekitar tahun 1906. Pewarna yang membutuhkan sertifikat untuk dipasarkan seperti pewarna sintetik dan identic-alami.

Di Indonesia perasturan terhadap zat warna yang diijinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui peraturan mentri kesehatan republik Indonesia nomor 72/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan makanan.

2.3 Tinjauan Tentang Pewarna Makanan

2.3.1 Definisi Zat Warna

Zat pewarna adalah senyawa organik berwarna yang digunakan untuk memberi warna pada suatu objek. Zat warna sintetis banyak digunakan sebagai pewarna tambahan pangan karena penggunaannya lebih praktis dan dari segi harga lebih murah (Cahyadi,2008).

Biasanya makanan jajanan yang mereka sukai adalah makanan dengan warna, penampilan, tekstur, aroma dan rasa yang menarik. Mereka juga pada umumnya membeli jenis makanan jajanan yang kandungan zat gizinya kurang beragam, kurang memperhatikan kandungan gizi jajanan. Aspek negatif makanan jajanan yaitu apabila dikonsumsi berlebihan dapat menyebabkan terjadinya kelebihan asupan energi (Islami dkk,2017).

Zat warna sintetis banyak digunakan sebagai pewarna tambahan pangan karena penggunaannya lebih praktis dan harganya lebih murah (Cahyogi dan Lagiyono,2016). Ada beberapa penggunaan zat pewarna sintetis yang masih diperbolehkan dan yang tidak diperbolehkan berdasarkan Peraturan Menkes RI , Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988.

Tabel 2.2 Bahan pewarna yang diizinkan di Indonesia.

Zat Pewarna	Warna
Azo : 1. Tartazin 2. Sunset yellow FCF 3. Allura Red AC 4. Ponceau 4R 5. Brown FK	Kuning Orange Merah (Kekuningan) Merah Cokelat
Triarilmetana : 6. Brilliant blue FCF 7. Patent blue V 8. Green S 9. Fast green FCF	Biru Biru Biru kehijauan Hijau
Quinolin : 10. Quinolin Yellow	Kuning kehijauan
Xanten : 11. Erythrosine	Merah

Tabel 2.3 Bahan pewarna yang dilarang di Indonesia.

Bahan pewarna	Nomor indeks warna (C.I.No.)
Citrus red No. 2	12156
Methanil Yellow	13065
Butter Yellow	11020
Rhodamin B	45170
Guinea Green B	42085
Magenta	42510

2.4 Tinjauan Tentang Metanil Yellow

2.4.1 Definisi dan Karakteristik Zat Warna Metanil Yellow

Salah satu pewarna yang dilarang untuk digunakan pada produk pangan adalah kuning metanil. Pewarna sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu makanan, tetapi peredaran dan penggunaannya memerlukan pengawasan. Terutama pada pewarna kuning metanil yang digunakan sebagai pewarna tekstil yang sering disalahgunakan sebagai pewarna makanan.

Methanyl Yellow adalah zat warna sintetik, berbentuk serbuk berwarna kuning kecoklatan, larut dalam air, sedikit larut dalam aseton. Kuning metanil dibuat dari asam metanilat dan difenilamin, kedua bahan ini bersifat toksik. Kuning metanil merupakan senyawa kimia azo aromatik amin, dimana dalam strukturnya terdapat ikatan $N=N$ yang akan dapat menimbulkan tumor dalam berbagai jaringan hati, kandung kemih, saluran pencernaan atau jaringan kulit. Kuning metanil biasa digunakan untuk mewarnai wool, nilon, kulit, kertas, cat, alumunium, detergen, kayu dan bulu. Pewarna ini merupakan tumor *promoting agent* (Fadila,2013).

2.4.2 Sifat kimia Methanil Yellow

Zat warna sintesis dalam makanan menurut Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) dapat digolongkan dalam beberapa kelas yaitu azo, triaril, metana, quinolin. Methanil yellow termasuk dalam zat warna sintesis golongan azo yang telah dilarang digunakan pada pangan. Pada umumnya, pewarna azo stabil dalam berbagai rentang pH, stabil pada pemanasan, dan tidak memudar bila terpapar cahaya atau oksigen. Hal tersebut menyebabkan pewarna

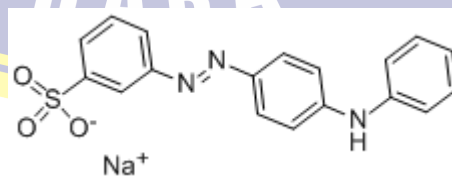
azo dapat digunakan pada hampir semua jenis pangan. Salah satu kekurangan pewarna azo adalah sifatnya yang tidak larut dalam minyak atau lemak. Sifat-sifat dari methanil yellow dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.4. Data Methanil Yellow

No	Keterangan	Penjelasan
1.	Rumus Molekul	C ₁₈ H ₁₄ N ₃ O ₃ S _{Na}
2.	pH	1,2-2,3
3.	Titik Leleh	>250°
4.	Golongan	Dyes, azo
5.	Kelarutan	Larut dalam air, alkohol, sedikit larut dalam benzen dan aseton.
6.	Sinonim	3-(4-Anilinophenylazo) benzenesulfonic acid sodium salt; Acid Yellow 36

Sumber : Anonim,2005

Zat warna sintetis yang memiliki rumus kimia C₁₈H₁₄N₃O₃S_{Na} dengan penampakan fisik berwarna orange sampai kuning tersebut memiliki struktur seperti Gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Kimia Methanil Yellow

2.4.3 Sifat Fisik Methanil Yellow

Sifat fisik dari Methanil Yellow ini adalah berupa padatan berbentuk serbuk yang memiliki warna kuning hingga kecoklatan. Dimana pewarna ini sangat berbahaya apabila sampai terhirup, mengenai kulit, ataupun mengenai mata dan indera yang lain.

2.4.4 Keuntungan Menggunakan Zat Warna Metanil Yellow

Jenis pewarna yang sering ditemukan dalam beberapa produk pangan diantaranya adalah kuning metanil. Kuning metanil pada makanan biasanya sering ditemukan pada tahu dan makanan-makanan jajanan di pinggir jalan yang akan sangat berbahaya apabila masuk kedalam tubuh. Dimana tujuan dalam penggunaan zat pewarna Methanil Yellow ini adalah untuk memberikan kesan menarik pada makanan khususnya pada Tahu Kuning.

2.4.5 Dampak Zat Pewarna Methanil Yellow Bagi Kesehatan

Penggunaan zat pewarna dalam produksi makanan terdapat faktor perilaku yang mempengaruhi produsen. Berkaitan dengan perilaku, beberapa hal yang mempengaruhi adalah pengetahuan dan sikap. Pengetahuan merupakan dominan yang sangat penting dalam terbentuknya tindakan seseorang. Sikap merupakan komponen yang penting dalam melakukan tindakan.

Selain memberikan kesan menarik pada makanan, methanyl yellow juga mempunyai efek samping bagi kesehatan seperti kanker, gangguan pada penglihatan, menimbulkan iritasi pada kulit dan saluran pernapasan, serta menimbulkan kerusakan jaringan dan peradangan pada ginjal (Anonim, 2008).

Metanil yellow merupakan salah satu pewarna yang telah dilarang digunakan dalam pangan. Senyawa ini bersifat iritan sehingga jika tertelan dapat menyebabkan iritasi saluran cerna. Selain itu, senyawa ini dapat pula menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, demam, lemah, dan hipotensi. (Cahyadi, W. 2006: 55).

Akan tetapi, seringkali terjadi penyalahgunaan pemakaian zat warna untuk sembarangan pangan, misalnya zat pewarna tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini, sangat jelas berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut (Cahyadi, W. 2006: 55).

Pengkonsumsian rhodamin B dan methanyl yellow dapat menyebabkan iritasi, keracunan, dan gangguan hati, tumor, dan kerusakan hati dalam jangka panjang maupun jangka pendek (Wirasto, 2008:1-2).

Hasil pengawasan BPOM tahun 2008-2010 menunjukkan bahwa terdapat penyalahgunaan bahan tambahan pangan berbahaya yang melebihi batas pada subjek jajanan anak sekolah. Permasalahan tersebut mengindikasikan kurangnya pengetahuan, kepedulian, atau kesadaran para pembuat, penjual, dan pembeli akan pentingnya keamanan pangan (Paratmanitya, dkk. 2016:50).

2.4.6 Ciri-ciri Makanan Yang Mengandung Methanil Yellow

Sebagai pengetahuan agar lebih waspada dalam memilih makanan yang akan kita konsumsi, berikut adalah ciri-ciri makanan yang mengandung Metanil Yellow :

- a. Warna tampak sangat cerah seperti tidak alami (berwarna warni hingga sangat menarik).

- b. Memiliki bau yang tidak alami sesuai makanannya.
- c. Muncul rasa gatal di tenggorokan setelah mengkonsumsinya.
- d. Terdapat sedikit rasa pahit di lidah.

2.5 Tinjauan Tentang Kolorimetri

2.5.1 Definisi Kolorimetri

Kolorimetri adalah suatu teknik pengukuran cahaya yang diabsorpsi oleh zat warna baik warna yang terbentuk dari asalnya maupun akibat reaksi dengan zat lain. Pada kolorimetri yang ditemukan adalah serapan cahaya oleh larutan yang berwarna. Untuk itu dibuat kadar larutan dengan kadar tertentu yang diketahui dengan konsentrasi yang menaik dan membandingkan warnanya dengan senyawa yang hendak di analisis.

2.5.2 Prinsip Kolorimetri

Prinsip analisis mineral pada bahan dan produk pangan dengan metode kolorimetri yakni berdasarkan reaksi pembentukan zat warna. Zat warna yang terbentuk dapat menyerap dan meneruskan sinar pada panjang gelombang tertentu yang diukur dengan alat spektrofotometer.

2.5.3 Metode Kolorimetri

Kolorimetri merupakan metode untuk mengukur konsentrasi komponen biokimia menggunakan sinar putih yang dilewatkan melalui larutan berwarna, lalu diukur beberapa panjang gelombang yang diabsorpsi lebih dari yang lain.

Beberapa komponen yang tidak berwarna direaksikan dengan pereaksi yang sesuai, sehingga dapat menyerap cahaya pada daerah sinar tampak.

Reaksi tersebut sangat spesifik dan pada banyak kasus ternyata sangat sensitif, sehingga jumlah materi pada konsentrasi mmol/L dapat diukur. Keuntungan tersebut adalah tidak perlu dilakukan isolasi komponen secara lengkap, dan unsur pokok dari campuran seperti darah dapat diukur setelah perlakuan.

2.5.4 Pengukuran Absorbansi Kolorimetri

Sinar putih berasal dari bola lampu yang melewati *slit* (celah) dan lensa kondensor, sehingga terbentuk sinar paralel yang masuk kedalam larutan sampel dalam kuvet yang terbuat dari gelas dengan salah satu sisinya dapat memotong sinar paralel. Sel absorpsi, terdapat filter untuk memilah transmittan maksimum dari warna yang diserap. Bila menguji larutan berwarna biru, maka akan diserap warna merah, sehingga yang dipilih adalah filter merah, karena warna filter ini komplementer dari warna larutan sampel. Filter akan menghasilkan pita transmittan pendek yang dapat mengumpulkan cahaya menjadi cahaya monokromatik. Pemilihan filter dimaksud untuk mematuhi hukum Beer.

Tabel 2.5 Warna absorpsi Kolorimetri

Warna larutan	Filter
Merah-jingga	Biru-biru kehijauan
Biru	Merah

Hijau	Merah
Ungu	Hijau
Kuning	Ungu

Sumber : Cahyadi, W. 2006: 55

