

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Makanan

2.1.1 Pengertian Makanan

Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Produk makanan atau pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati atau air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan untuk makanan atau minuman bagi konsumsi manusia (Saparinto & Hidayati, 2010).

2.1.2 Jenis Produk Makanan

Berdasarkan cara memperolehnya, pangan dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu :

a. Pangan segar

Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan. Pangan segar dapat dikonsumsi langsung maupun tidak langsung, yakni dijasikan bahan baku pangan.

b. Pangan olahan

Pangan olahan adalah makanan hasil proses pengolahan dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan. Bahan olahan dibagi dua macam, yaitu :

1) Pangan olahan siap saji adalah makanan yang sudah diolah dan siap disajikan ditempat usaha atau dasar pesanan.

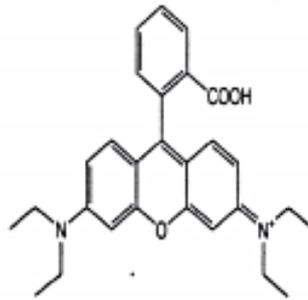
2) Pangan olahan kemasan adalah makanan yang sudah mengalami proses pengolahan akan tetapi masih memerlukan tahapan pengolahan lanjutan untuk dimakan.

c. Pangan olahan tertentu

Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan yang diperuntukkan untuk kelompok tertentu dalam upaya untuk memelihara atau meningkatkan kualitas kesehatan (Saparinto & Hidayati, 2010).

2.2 Rhodamin-B

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil (Djalil, dkk., 2005). Nama lazim dari Rhodamin B adalah tetraethylrhodamine; C. 1. Basic Violet 10; D&C Red No. 19; rhodamin B chloride dengan rumus kimia $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$, rumus bangun rhodamin B, hablur warna hijau serbuk berwarna ungu kemerahan, mudah larut dalam air, sangat larut dalam etanol dan sukar larut dalam larutan alkali dan asam encer.



Gambar 2.1 Struktur Kimia Rhodamin B

(Sumber : marmion, 1984 dalam Tjiptaningdyah dan Sucahyo, 2017)

Menurut Anggrahi (2008) kandungan dalam rhodamin B berbahaya bagi kesehatan dikarenakan terdapat residu logam berat. Dalam bahan makanan rhodamin B banyak disalah gunakan sebagai penambah warna dengan tujuan agar menarik perhatian pembeli dikarenakan warna yang mencolok pada rhodamin B. Banyak penjual jajanan menggunakan pewarna ini dengan alasan praktis dan harga yang terjangkau dibanding dengan pewarna makanan (Dawile, 2013).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 239/MenKes/Per/V/1985 rhodamin B merupakan pewarna sitetik terlarang dalam bahan makanan dan sangat berbahaya apabila terdapat dalam tubuh manusia. Pewarna sintesis ini digunakan dalam pembuatan kertas dan tekstil sehingga sangat berbahaya jika dikonsumsi (Yamlean 2011).

Penggunaan rhodamin B dapat mengakibatkan kanker dan gangguan fungsi hati jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Namun demikian, apabila terpapar rhodamin B dalam jumlah yang besar dan dalam waktu yang singkat maka akan terjadi gejala akut keracunan

rhodamin B. Apabila Rhodamin B tersebut masuk melalui makanan atau minuman akan mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan dan mengakibatkan gejala keracunan dengan ciri-ciri urin berwarna merah maupun merah muda. Selain mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan, rhodamin B juga dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pernafasan jika terhirup. Mata yang terkena rhodamin B juga akan mengalami iritasi yang ditandai dengan mata kemerahan dan timbunan cairan atau udem pada mata. Jika terpapar pada bibir dapat menyebabkan bibir akan pecah-pecah, kering, gatal, bahkan kulit bibir akan terkelupas (Yuliarti, 2007).

Pewarna sintetik Rhodamin B memiliki efek akut dan kronis bagi tubuh manusia dimana paparan rhodamin B dapat mengiritasi pada kulit maupun dan mata dan dapat menyebabkan efek karsinogenik, jika terhidup dapat menimbulkan iritasi saluran pernafasan dan apabila tertelan dapat mengakibatkan keracunan (Nainggolan dan Sihombing, 2004).

2.3 Analisis Kualitatif

2.3.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis tipis adalah prosedur pemisahan zat terlarut oleh suatu proses migrasi diferensial dinamis dalam sistem yang terdiri dari dua fase atau lebih, salah satunya bergerak berkesinambungan dalam arah tertentu dan didalam zat-zat itu menunjukkan perbedaan mobilitas yang disebabkan adanya perbedaan dalam adsorpsi, partisi, tekanan uap, ukuran molekul atau kerapatan ion, sehingga masing-masing zat dapat diidentifikasi dengan metode analitik (Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan RI, 1995). Teknik kromatografi biasanya membutuhkan zat terlarut yang terdistribusi antara dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10-30 μm . Semakin kecil ukuran partikel dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja KLT dalam hal efisiensi dan resolusinya, jika sampel yang digunakan terlalu banyak maka akan menurunkan resolusinya.

Penotolan sampel yang tidak tepat akan menyebabkan bercak yang melebar dan puncak ganda. Penjerap yang sering digunakan adalah serbuk selulosa dan silica gel, sedangkan mekanisme yang utama dalam KLT adalah partisi dan adsorpsi. Fase gerak merupakan pelarut pengembang yang akan bergerak sepanjang fase diam karena pengaruh kapiler pada pengembang secara mekanik (*ascending*) atau karena pengaruh gravitasi pada pengembangan secara menurun (*descending*) (Gandjar dan Rohman, 2007).

2.3.2 Test Kit

Test kit merupakan metode yang lebih sederhana dibandingkan dengan kromatografi. Cara kerjanya cukup sederhana dengan menambahkan air mendidih ataupun air biasa ke dalam sampel dan mencampurkannya dengan reagen-reagen yang telah disediakan, kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi. Pada prinsipnya pengujian cepat menggunakan *test kit* untuk setiap parameter bahan berbahaya sama namun karena merek *rapid test kit* yang digunakan berbeda-beda setiap tahunnya maka cara penggunaannya menyesuaikan dengan petunjuk penggunaan yang diberikan produsen. Metode ini banyak digunakan karena penggunaannya lebih mudah, cepat, harga lebih terjangkau, dan limbah yang dihasilkan lebih sedikit. Hasil tes positif dapat dilihat dengan terjadinya perubahan warna yang dapat diamati secara visual (Kementrian LHK, 2015).

2.3.3 Benang Wol

Metode benang wol digunakan sebagai metode deteksi warna dengan prinsip penarikan zat warna dari sampel ke dalam benang wol bebas lemak dalam suasana asam dengan pemanasan, kemudian akan terjadi pelunturan atau pelarutan warna oleh suatu basa. Mekanisme terikatnya zat warna pada benang wol disebabkan karena benang wol tersusun atas ikatan peptida yang di dalamnya terdapat ikatan sistina, asam glutamat, lisin asam aspartik dan arginin. Zat warna dapat melewati lapisan kutikula melalui perombakan sistein menjadi suatu

asam. Sistein terbentuk melalui pemecahan ikatan S-S sistina dalam suasana asam. Terbukanya ikatan tersebut menyebabkan masuknya zat warna kedalam benang wol. Dengan demikian terjadi penyerapan warna (Utami dan Suhendi, 2009).

2.4 Analisis Kuantitatif

2.4.1 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri sinar tampak adalah salah satu teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber radiasi elektromagnetik sinar tampak dengan menggunakan instrument spektrofotometer. Spektrofotometer UV-Vis adalah sejenis peralatan yang digunakan untuk mengukur serapan molekul organik atau anorganik yang diberikan sumber cahaya dengan rentang panjang gelombang di daerah UV-Vis (180-770 nm) (Siswoyo, 2007).

Semua molekul dapat menyerap radiasi dalam daerah UV-Vis karena mereka mengandung elektron, baik sekutu maupun meyakini, yang dapat dieksitasikan ke tingkat energi yang lebih tinggi. Adsorpsi cahaya oleh suatu molekul merupakan bentuk interaksi antara gelombang cahaya (foton) dan atom atau molekul. Energi cahaya diserap oleh atom atau molekul dan digunakan oleh elektron didalam atom atau molekul tersebut untuk bertransisi ke tingkat energi elektronok dari suatu orbital molekul dengan tingkat energi elektronik tertentu ke orbital molekul lain dengan tingkat energi yang lebih tinggi (Siswoyo, 2007).

2.4.2 KLT-Densitometri

Densitometri merupakan metode analisis instrumental penentuan analit secara kualitatif maupun kuantitatif berdasarkan interaksi radiasi elektromagnetik (REM) dengan noda analit pada fase diam KLT. Metode ini biasa disebut KLT-Densitometri. Penentuan kualitatif analit KLT-Densitometri dilakukan dengan cara membandingkan nilai R_f analit dan baku. Noda analit yang memiliki

Rf sama dengan baku yang diidentifikasi kemurnian analit dengan cara membandingkan spektrum densitometri analit dan baku. Penentuan kuantitatif analit dilakukan dengan cara membandingkan luas area noda analit dengan luas area noda baku pada fase diam yang diketahui konsentrasinya atau menghitung densitas noda analit dan membandingkannya dengan densitas noda baku. Interaksi radiasi elektromagnetik (REM) merupakan intensitas cahaya yang mengenai molekul senyawa dalam noda. Interaksi radiasi elektromagnetik dengan noda pada fase diam KLT menentukan intensitas cahaya yang diabsorpsi, ditransmisi, dipantulkan (refleksi) oleh noda analit dari intensitas REM semula. Apabila pada fase diam tidak ada noda, maka cahaya yang jatuh akan dipantulkan kembali. Tetapi jika cahaya tersebut dijatuhkan pada plat yang terdapat noda dari suatu senyawa, maka sebagian cahaya akan diserap dan intensitas yang dipantulkan akan berbeda dengan intensitas cahaya yang datang (Wulandari, 2011).

2.4.3 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi

Kromatografi cair kinerja tinggi merupakan sistem pemisahan dengan kecepatan dan efisiensi yang tinggi. Hal ini didukung oleh sistem pompa tekanan tinggi, kemajuan dalam teknologi kolom, dan detektor yang sangat sensitif dan beragam. KCKT mampu menganalisa berbagai cuplikan secara kualitatif maupun kuantitatif, baik dalam komponen tunggal maupun campuran (Dirjen POM, 1995).

KCKT merupakan teknik pemisahan yang diterima secara luas untuk analisis dan pemurnian senyawa tertentu dalam suatu sampel pada berbagai bidang, antara lain farmasi, lingkungan dan industri makanan (Gandjar & Rohman, 2007). Kegunaan umum KCKT adalah untuk pemisahan sejumlah senyawa organik, anorganik, maupun senyawa biologis, analisis ketidakmurnian (*impurities*), analisis senyawa-senyawa yang tidak mudah menguap (nonvolatil),

penentuan molekul-molekul netral, ionik, maupun zwitter ion, isolasi dan pemurnian senyawa, pemisahan senyawa-senyawa yang strukturnya hampir sama, pemisahan senyawa-senyawa dalam jumlah sedikit, dalam jumlah banyak, dan dalam skala proses industri. KCKT merupakan metode yang tidak destruktif dan dapat digunakan untuk analisis kualitatif maupun kuantitatif (Gandjar & Rohman, 2007).