

Analisi Kandungan Zat Aditif (Pewarna, Pemanis Buatan dan Pengawet).

(ANALISIS MAKANAN DAN KOSMETIK)

Mohamad Ikram M.Farm.,



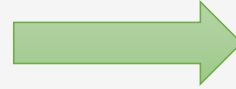
PowerPoint

Produk makanan atau minuman yang saat ini diproduksi tidak hanya memperhatikan nilai gizi yang terkandung di dalamnya, namun perlu juga memperhatikan bagaimana jenis makanan yang akan dikemas, apakah mudah disajikan atau tidak, kepraktisan, atau harus diolah dengan cara yang modern. Makanan tersebut pada umumnya diproduksi oleh industri pengolahan pangan dengan teknologi yang tinggi dan memberikan berbagai zat aditif atau bahan tambahan yang ditambahkan pada makanan untuk mengawetkan maupun memberikan cita rasa bagi makanan yang diproduksi tersebut (Emilia et al. 2020). Zat aditif pada makanan dapat dibedakan menjadi dua golongan utama yaitu golongan yang tidak disengaja (incidental) dan golongan yang sengaja (intentional) ditambahkan pada makanan (Rorong and Wilar 2019).

Setiap produk makanan yang ditambahkan dengan zat aditif harus melalui persetujuan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia. Semua zat yang dicampurkan pada produk makanan selama proses pengolahannya, proses penyimpanannya, dan proses pengemasannya disebut sebagai zat aditif pada makanan (Emilia et al. 2020).

ZAT ADITIF

Zat aditif pada produk pangan terbagi atas zat aditif alami dan zat aditif sintesis. Zat aditif alami adalah segala zat tambahan pada makanan/minuman yang berasal dari tumbuhan, hewan, maupun mineral alam, misalnya warna kuning dapat diperoleh dari kunyit. Sedangkan zat aditif sintesis adalah zat aditif yang diperoleh dari berbagai campuran bahan dengan komposisi tertentu, misalnya Tartrazin yang merupakan pewarna makanan sintesis yang berwarna kuning (Adrian, 2020).



Jenis zat aditif yang biasa ditambahkan pada jajanan misalnya penyedap rasa, pemberi aroma, pewarna, pemanis, pengawet, zat pengasam, antioksidan, pengembang, pemutih, dan zat pemucat (Karunia, 2013).

Zat aditif menurut Peraturan Menteri Kesehatan dikenal sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP). Zat aditif yang ditambahkan pada produk pangan tidak boleh melebihi Acceptable Daily Intake (ADI) yakni jumlah maksimal zat aditif dalam mg/kg berat tubuh yang bisa dikonsumsi setiap hari tanpa mengakibatkan gangguan kesehatan. Informasi mengenai zat aditif pada produk pangan dapat diamati pada label komposisi (Adrian, 2020).

Pemerintah melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 mengatur segala hal tentang BTP dimulai dari jenis BTP yang diperbolehkan hingga kadar penggunaan BTP pada pangan. Pada Pasal 4 Ayat (1) disampaikan bahwa "Jenis BTP yang diizinkan pada golongan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 Ayat (1) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini". Demikian pada Pasal 5 Ayat (1) disebutkan bahwa "BTP hanya boleh digunakan tidak melebihi batas maksimum penggunaan dalam kategori pangan" (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Zat aditif umumnya aman dikonsumsi terutama zat aditif alami. Namun, jenis zat aditif yang saat ini umum digunakan oleh produsen adalah zat aditif buatan dikarenakan harganya yang murah dan memberikan efek yang sangat kuat pada produk makanan maupun minuman sehingga jika dikonsumsi secara berlebihan akan berdampak buruk terhadap kesehatan. Misalnya Monosodium Glutamate (MSG) yang dikenal sebagai micin/vetsin digunakan sebagai penyedap rasa karena memberi rasa gurih pada makanan misalnya pada keripik kentang, bakso, dan bumbu mie instan.

Menurut Andini (Andini, 2020) dan Nareza (Nareza, 2020), terlalu banyak mengonsumsi vetsin diprediksi penyebab utama timbulnya sakit kepala disertai mual yang merupakan gejala Chinese Restaurant Syndrome serta menyebabkan kerusakan sel saraf dan gangguan fungsi otak sehingga timbul penyakit Alzheimer, Parkinson dan stroke.

Ditambah pula dengan adanya produsen nakal yang menggunakan zat aditif buatan yang tidak direkomendasikan oleh Menteri Kesehatan RI sebagai BTP. Misalnya formalin yang berfungsi untuk mengawetkan mayat ditemukan terkandung dalam ikan asin, mie basah, dan takjil di daerah Jakarta (Arumsari et al., 2017) (Faiz, 2018), Purwokerto (Eviyanti, 2019), dan Pekanbaru (Yulisa et al., 2014). Begitupun Rhodamin B yang merupakan pewarna tekstil digunakan sebagai pewarna kerupuk dan saus sambal di Denpasar (Laksmi et al., 2018) dan Yogyakarta (Setiawan, 2019). Menurut BPOM (Badan Pom Republik Indonesia, 2008), jika formalin tertelan mengakibatkan pusing, muntah, dan gangguan pada saluran pencernaan. Sedangkan menurut WHO dalam Sentra Informasi Keracunan Nasional (Sentra Informasi Keracunan Nasional, 2012), terlalu sering mengonsumsi Rhodamin B.

Dalam produksi pangan olahan untuk tujuan penggunaan zat aditif dalam meningkatkan kualitas bahan pangan tidak mungkin dihindari terutama dalam pengolahan makanan. Produsen sering memberikan bahan tambahan makanan dari zat kimia salah satunya yaitu pengawet makanan. Tujuan penggunaan bahan pengawet adalah untuk menghambat atau menahan laju pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir pada makanan sehingga dapat meningkatkan produk olahan, meningkatkan cita rasa, memperbaiki tekstur dan perubahan warna (Departemen Pertanian, 2002).

PENYEBAB PENGGUNAAN ZAT ADITIF SECARA BERLEBIHAN

Penggunaan zat aditif pada makanan yang tidak bijaksana dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan misalnya keracunan, kerusakan syaraf, ginjal, hati, cacat kelahiran, gangguan gastroenteritis, kejang kejang, anomalia kaki, kelainan pertumbuhan, kemandulan bahkan kematian (Yamin dkk., 2018). Ancaman yang memungkinkan terjadi jika terus menerus terpapar (mengonsumsi) makanan atau minuman yang mengandung zat aditif berbahaya adalah keracunan system syaraf pusat, perdarahan pada beberapa bagian tubuh, anomalia kaki, kelainan kelainan pertumbuhan, kanker, kemandulan, cacat kelahiran, gangguan gastroenteritis yang berat, kerusakan ginjal, hati, kejang-kejang, bahkan kematian Telah terjadi kontroversi yang signifikan terkait resiko dan keuntungan dari zat aditif pada makanan (Downs, 2008 dalam Japa dkk., 2019). Keracunan yang disebabkan oleh asam borat (boraks) memperlihatkan gejala batuk, iritasi mata dan mulut, dan muntah (Kumar dan Srivastava, 2011).

Beberapa penelitian telah mengaitkan konsumsi zat aditif tertentu dengan peningkatan hiperaktivitas pada anak-anak, terutama jika mereka memiliki gangguan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD). Contoh zat aditif yang dikaitkan dengan ini adalah tartrazin. Meskipun banyak zat aditif telah dinyatakan aman oleh badan regulasi pangan, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa beberapa zat aditif tertentu mungkin memiliki potensi risiko karsinogenik jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Oleh karena itu, pemakaian yang berlebihan harus dihindari. Penggunaan zat aditif dalam jangka panjang juga perlu dipertimbangkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi rutin makanan yang mengandung banyak zat aditif tertentu dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan jangka panjang, terutama dalam hal penyakit kronis seperti obesitas dan penyakit kardiovaskular (Yamin, 2020).

ZAT ADITIF YANG DILARANG

Penggunaan boraks dan formalin dalam bahan pangan merupakan ancaman serius terhadap kesehatan manusia dan memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak. Boraks, yang umumnya digunakan sebagai zat pengawet, dapat menyebabkan gangguan pencernaan, kerusakan ginjal, dan bahkan efek samping yang lebih serius jika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan (Pratiwi et al., 2020). Selain itu, boraks juga dapat mengganggu fungsi sistem reproduksi dan mengakibatkan masalah kesuburan (Pupongbunyarit et al., 2022).

Pertama-tama, pengenalan ciri-ciri fisik seperti perubahan warna pada makanan dapat menjadi indikator penting. Keberadaan boraks dalam bahan pangan cenderung memberikan efek warna yang tidak wajar, sering kali tampak lebih cerah atau tidak alami (Rosyidah et al., 2017). Penambahan formalin dapat menyebabkan pucat atau perubahan warna yang tidak biasa pada makanan. Pengamatan visual ini dapat memberikan petunjuk awal kepada konsumen untuk lebih waspada terhadap makanan yang dibeli (Ariyana et al., 2019).

Pewarna Alami

No	Warna	Bahan
1	Ungu	Buah murbei, buah anggur
2	Kuning	Kunyit
3	Oranye	Wortel
4	Hijau	Daun suji, daun pandan
5	Cokelat	Kakao
6	Merah	Buah naga, stroberi
7	Hitam	Arang (tidak dianjurkan)

Jenis Pewarna buatan yang dapat di gunakan pada makanan dan minuman

No	Warna	Nama Bahan Kimia
1	Biru	<i>Brilliant Blue FCF</i>
2	Kuning	<i>Tartrazine</i>
3	Oranye	<i>Sunset Yellow FCF</i>
4	Hijau	<i>Fast Green FCF</i>
5	Merah	<i>Allura Red AC</i>

**Jenis Pewarna buatan yang Di larang di gunakan
pada makanan dan minuman**

No	Warna	Nama Bahan Kimia
1	Biru	<i>Indanthrene Blue RS</i>
2	Kuning	<i>Fast Yellow AB, Oil Yellow OB, Auramine, Metanil Yellow</i>
3	Oranye	<i>Orange RN, Orange GGN, Chrysodine</i>
4	Hijau	<i>Guinea Green B</i>
5	Cokelat	<i>Chocolate Brown FB</i>
6	Merah	<i>Fast Red E, Ponceau SX, Rhodamine B</i>
7	Hitam	<i>Black 7984</i>

Menurut WHO, rhodamin B berbahaya bagi kesehatan manusia karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. Rhodamin B juga mengandung senyawa klorin (Cl) yang merupakan senyawa halogen berbahaya dan reaktif. Jika tertelan, maka senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh. Hal inilah yang bersifat racun bagi tubuh. Selain itu, rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkalisasi (C₂H₅) yang bersifat radikal sehingga dapat berikatan dengan protein, lemak, dan DNA dalam tubuh (BPOM, 2014).

Methanyl yellow merupakan salah satu pewarna azo 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. Methanyl yellow dan rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Kedua zat ini merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan. Keduanya bersifat karsinogenik sehingga dalam penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan kanker (Dian et al, 2013).

Cara Analisis (Metode Sederhana)

Ekstraksi sampel makanan

- ❖ Sampel dihancurkan lalu dilarutkan dengan pelarut (air atau alkohol).

Uji Kromatografi Kertas / KLT

- ❖ Sampel ditetaskan pada kertas kromatografi.
- ❖ Dimasukkan dalam pelarut.
- ❖ Bandingkan warna dan posisi dengan standar.

Uji Reaksi Kimia

- ❖ Tambahkan pereaksi tertentu.
- ❖ Jika muncul warna khas → indikasi pewarna tertentu.

Metode modern:

- **Spektrofotometri UV-Vis**
- **HPLC (High Performance Liquid Chromatography)**

Analisis Pemanis Buatan

Pemanis yang diizinkan

- Sakarin
- Siklamat
- Aspartam
- Acesulfame-K
- Sukralosa

Beberapa pemanis sintetis tertentu atau penggunaan berlebihan dapat dilarang.

Cara Analisis

Ekstraksi sampel

Uji Kimia

Reaksi dengan pereaksi tertentu menghasilkan perubahan warna

Metode instrumental

Kromatografi (HPLC / GC)

Spektrofotometri

Analisis Pengawet

Pengawet yang diizinkan

- ❖ **Natrium benzoate**
- ❖ **Kalium sorbat**
- ❖ **Asam propionate**
- ❖ **Asam asetat**

Pengawet yang tidak diizinkan

- **Formalin**
- **Asam borat/boraks**

Cara Analisis

Uji Formalin

- ❖ Sampel + pereaksi Schiff
- ❖ Jika berubah ungu/merah terindikasi formalin

Uji Boraks

- ❖ Sampel + kunyit
- ❖ Jika kertas kunyit berubah merah kecoklatan maka terindikasi boraks

Metode modern

- ❖ Spektrofotometri
- ❖ HPLC
- ❖ GC-MS

Tujuan Analisis Zat Aditif

- Mengetahui keamanan makanana
- Menentukan kadar zat tambahan
- Mengetahui apakah sesuai standar BPOM
- Melindungi kesehatan konsumen

SEKIAN DAN TERIMA KASIH
