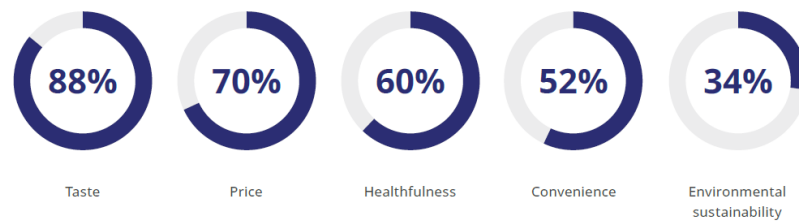


1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Flavor berhubungan dalam penerimaan suatu makanan atau minuman oleh konsumen, karena flavor memegang peranan penting dalam produk pangan. Penggunaan flavor pada produk pangan telah lama digunakan. Flavor yang ditambahkan pada produk olahan makanan dapat memberikan sifat sensorik rasa dan bau. Dalam bahan pangan, flavor bisa ditimbulkan dari satu atau lebih dari satu komponen yang merupakan suatu karakteristik dari bahan pangan tersebut. Pada beberapa bahan pangan memiliki berbagai macam senyawa flavor didalamnya, namun hanya sebagian kecil yang dapat berkontribusi terhadap rasa dan aroma. Kontribusi senyawa flavor terhadap rasa dan aroma bergantung dengan konsentrasi dan ambang batas yang baunya dapat dirasakan oleh manusia. Seiring dengan perkembangan zaman, flavor dapat diperoleh secara sintetik maupun secara alami seperti berasal dari tanaman atau sumber alami lain. Salah satu contoh aplikasi penggunaan flavor yaitu flavor yang berasal dari pappermint dengan senyawa utama flavornya adalah menthol, yang biasa digunakan dalam membuat permen maupun minuman bersoda (Lude *et al* ., 2016).

Flavor juga berperan penting dalam menentukan kualitas makanan. Flavor tidak hanya digunakan dalam makanan saja namun juga digunakan dalam minuman, wewangian dan juga farmasi. Atribut dalam menentukan kualitas flavor pada makanan dapat dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu reaktivitas kimia flavor makanan, kondisi lingkungan makanan seperti adanya oksigen dan ketersediaan cahaya, sistem matriks makanan dan konstituennya, seperti protein lemak karbohidrat, radikal polimer lain yang terdapat dalam makanan (Weerawatanakorn *et al* 2015). Seiring perkembangan jaman, penggunaan flavor dalam produk pangan sudah menjadi hal yang biasa. Selain itu berdasarkan pada survey yang telah dilakukan oleh *International Food Information Council Foundation* telah menginformasi bahwa pada tahun 2020 sekitar 88% dari masyarakat yang mengikuti survey menyatakan bahwa alasan mereka dalam memilih suatu produk pangan adalah rasa.



Gambar 1. Survei alasan konsumen memilih produk pangan (Internation Taste Institute, 2022)

Peningkatan penggunaan flavor baik yang berasal dari sumber alami maupun sintetik dalam berbagai aplikasi, dapat menyebabkan konsumen terpapar oleh komponen tersebut menjadi lebih besar. Faktor-faktor yang mempengaruhi toksisitas pada senyawa flavor adalah struktur molekul kimia, dosis dan cara penggunaan. Penggunaan senyawa flavor dapat diakui sebagai aman oleh *Generally Recognized as Safe (GRAS)* oleh *Food and Drug Administration (FDA)* dan *Flavour and Extract Manufacturers Association (FEMA)*. Penggunaan flavor yang ditambahkan kedalam produk makanan akan dianggap aman apabila ditambahkan dengan jumlah yang umum digunakan. Berdasarkan badan pengatur ini, tidak ada satupun yang memberikan informasi secara rinci mengenai senyawa flavor dan belum adanya *Acceptable Daily Intake (ADI)* serta batas dosis yang dapat ditoleransi (Sales *et al.*, 2017). Selain itu *Food and Agriculture Organization (FAO)* dan *Flavour and Extract Manufacturers Association (FEMA)* menyatakan bahwa perlu dilakukan studi toksikologi akut flavor serta efek toksiknya (Marques *et al.*, 2015). Adanya aktivitas sitotoksik serta mutagenik dari agen genotoksik hampir selalu dapat menimbulkan efek samping bagi tubuh yang signifikan apabila terpapar lama di dalam tubuh (Almeida *et al.*, 2012).

Dari permasalahan tersebut, maka topik yang membahas mengenai toksisitas dan efek dari penggunaan senyawa flavor dalam paparan yang cukup panjang menarik untuk dipelajari dan diteliti lebih lanjut. Senyawa flavor yang dibahas pada penelitian kali ini ada 5 yaitu *Vanillin*, *Citral*, *Carvacrol*, *Cinnamaldehyde* dan *Menthol*. Selain itu belum banyak *review* yang membahas mengenai toksisitas dan efek toksik dari senyawa flavor. Dalam pemilihan kelima

senyawa flavor tersebut yaitu *Vanillin*, *Citral*, *Carvacrol*, *Cinnamaldehyde* dan *Menthol* dimaksudkan karena senyawa flavor tersebut merupakan senyawa flavor yang populer dan biasanya sering digunakan dalam produk pangan (. Selain itu berdasarkan pada data yang dikumpulkan pada tahun 2006 dan 2010 yang terdapat pada negara Eropa dan Brasil yang berasal dari pusat racun mengenai *Mentha x piperita* yang mengandung sekitar 50% menthol yang dilaporkan sebagai salah satu yang sering digunakan pada beberapa makanan nabati dan mampu memberikan efek samping (Lude *et al.*, 2016). Sehingga penjelasan mengenai efek toksik dalam penggunaan senyawa flavor tersebut penting untuk dipelajari. Produk pangan pasti tidak lepas dengan berbagai macam flavor yang digunakan karena flavor sangat berhubungan dengan penerimaan konsumen. Dalam mengonsumsi tersebut, konsumen tanpa sadar tidak memikirkan mengenai efek yang ditimbulkan pada tubuh apabila mengonsumsinya setiap hari atau dalam jangka waktu yang cukup panjang. Konsumsi senyawa flavor yang biasanya terdapat dalam produk pangan bisa saja memberikan masalah. Hal itu dikarenakan konsumen tidak akan menyadari ketika telah mencapai tingkat dimana konsumen mengonsumsi terlalu banyak sehingga dapat berpengaruh terhadap efek kesehatan yang telah menumpuk karena konsumsi selama bertahun-tahun. Penelitian ini dilakukan yang didukung dengan berbagai literatur penelitian mengenai toksisitas senyawa flavor, namun juga melihat literatur *review* yang jumlahnya belum banyak yang membahas mengenai hal tersebut. Oleh sebab itu perlu dilakukan *review* yang lebih mendalam mengenai senyawa flavor dalam aspek keamanan pangan.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta jurnal *review* yang telah dibaca, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis senyawa flavor yang memiliki resiko sebagai senyawa toksik?
2. Berapa dosis aman penggunaan senyawa flavor tersebut?
3. Apa saja efek kesehatan yang ditimbulkan selama konsumsi senyawa flavor tersebut dalam jangka panjang dan jangka pendek?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa flavor yang memiliki resiko sebagai senyawa toksik, mengetahui dosis aman dalam penggunaan beberapa senyawa flavor, dan mengetahui efek kesehatan yang ditimbulkan selama konsumsi senyawa flavor tersebut dalam jangka panjang dan pendek.

1.4.Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam memahami efek kesehatan yang mungkin terjadi, apabila mengonsumsi flavor melebihi batas yang telah ditentukan dalam kurun waktu yang relatif panjang pada manusia.

2. Tinjauan Pustaka

2.1.Flavor dalam Pengembangan Produk

Flavor merupakan aspek sensori yang memiliki peranan yang sangat penting sebagai pendorong preferensi konsumen. Flavor diperoleh dari adanya suatu senyawa aroma yang memiliki sifat mudah menguap dalam suatu makanan. Senyawa ini mampu menghasilkan sensasi kimia pada rongga mulut, dan dapat di rasakan melalui beberapa ujung saraf yang berada di mata, hidung dan rongga bukal (Menis-Henrique, 2020). Karena senyawa flavor memiliki peranan yang sangat penting di sektor makanan, maka produksi dan juga pemisahan adanya senyawa yang menguap dalam makanan telah dilakukan secara luas di seluruh dunia. Clark (1998) juga melaporkan bahwa diseluruh dunia flavor memiliki peran yang penting dalam produk pangan karena mempengaruhi kualitas utama dalam suatu produk pangan. Selain itu flavor juga dianggap penentu dari keberhasilan dan kegagalan dari produk yang dipasarkan. Hal itu dikarenakan senyawa flavor menentukan sifat atribut organoleptik yang sangat penting dalam menentukan artibut mutu suatu produk dalam industri pangan. Hingga saat ini alasan konsumen dalam memilih produk pangan adalah ketertarikan dalam mencoba rasa dan aroma yang baru. Sehingga apabila industri pangan dalam mengembangkan produknya tidak mengikuti perkembangan dalam menambahkan flavor dalam produk mereka maka akan berpengaruh terhadap kegagalan di sektor pasar (Dille *et al*, 2009).