BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari “Tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu, pengetahuan terjadi melalui panca indra manusia, yakni: indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba (Notoatmodjo, 2007). Pengetahuan atau kognitif yang merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Pengetahuan diperlukan sebagai dorongan fisik dalam menumbuhkan rasa percaya diri maupun dengan sikap perilakau setiap orang sehingga dapat dikatakan bahwa pengetahuan merupakan stimulasi terhadap tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2007). Proses yang didasari oleh pengetahuan kesadaran dan sikap positif, maka perilaku tersebut akan bersifat langgeng. Sebaliknya apabila perilaku tersebut tidak didasari oleh pengetahuan dan kesadaran maka tidak akan berlangsung lama (Notoatmodjo, 2007).

B. Tingkat Pengetahuan Dalam Domain Kognitif

Menurut Notoatmodjo (2007), tingkat pengetahuan terdiri dari 6 (enam) tingkatan, yakni :

1. **Tahu (*Know*)**

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk kedalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang telah dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain menyebabkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan dan sebagainya.

2. **Memahami (*Comprehension*)**

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

3. **Aplikasi (*Aplication*)**

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hokum – hokum, rumus, metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

4. **Analisis (*Analysis*)**

Analisi adalah suatu komponen untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen – komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi dan masih

ada kaitanya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.

5. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada sesuatu untuk meletakkan atau menghubungkan bagian – bagian didalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi – formulasi yang ada. Misalnya, dapat menyusun, dapat merencanakan, dapat meringkaskan, dapat menyesuaikan dan sebagainya terhadap suatu teori atau rumusan – rumusan yang telah ada.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian – penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria – kriteria yang telah ada.

C. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Faktor – faktor yang mempengaruhi pengetahuan menurut Notoatmodjo (2007) adalah :

1. Faktor internal

a. Umur

Umur merupakan variable yang selalu diperhatikan dalam penelitian – penelitian epidemiologi yang merupakan salah satu hal yang mempengaruhi pengetahuan. Umur

adalah lamanya hidup seseorang dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan. Semakin tinggi umur seseorang, maka semakin bertambah pula ilmu atau pengetahuan yang dimiliki karena pengetahuan seseorang diperoleh dari pengalaman yang diperoleh dari orang lain.

b. Pendidikan

Pendidikan merupakan proses menumbuh kembangkan seluruh kemampuan dan prilaku manusia melalui pengetahuan, sehingga dalam pendidikan perlu dipertimbangkan umur (proses perkembangan klien) dan hubungan dengan proses belajar. Tingkat pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang atau lebih mudah menerima ide – ide dan teknologi. Pendidikan meliputi peranan penting dalam menentukan kualitas manusia dianggap akan memperoleh pengetahuan implikasinya. Semakin tinggi pendidikan, hidup manusia akan membuahkan pengetahuan yang baik yang menjadikan hidup yang berkualitas.

c. Pekerjaan

Bekerja pada umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu. Bekerja bagi ibu – ibu akan mempunyai pengaruh terhadap kehidupan keluarga.

d. Informasi

Informasi akan meberikan pengaruh pada pengetahuan seseorang. Meskipun seseorang memiliki pendidikan yang rendah tetapi jika mendapatkan informasi yang baik dari berbagai media misalnya TV, radio atau surat kabar, maka hal itu akan dapat meningkatkan pengetahuan seseorang.

e. Pengalaman

Pengalaman merupakan sumber pengetahuan atau pengalaman suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan. Oleh sebab itu pengalaman pribadi pun dapat digunakan sebagai upaya untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi pada masa lalu.

2. Faktor eksternal

a. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada disekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan prilaku orang atau kelompok. Lingkungan memberikan pengaruh pertama bagi seseorang, dimana seseorang dapat mempelajari hal – hal yang baik dan juga hal – hal yang buruk tergantung pada sifat kelompoknya. Dalam lingkungan seseorang akan memperoleh pengalaman yang akan berpengaruh pad acara berfikir seseorang.

b. Sosial budaya

Sistem sosial budaya yang ada pada masyarakat dapat mempengaruhi dari sikap dalam menerima informasi. Sosial budaya mempunyai pengaruh pada pengetahuan seseorang. Seseorang memperoleh suatu kebudayaan dalam hubunganya dengan orang lain, karena hubungan ini seseorang mengalami suatu proses belajar dan memperoleh suatu pengetahuan.

c. Status ekonomi

Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

D. Definisi Pangan

Pangan adalah segala sesuatu yang erasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan ataupun minuman bagi konsumsi manusia. Termasuk didalamnya adalah bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan atau pembuatan makanan atau minuman. Kualitas pangan dapat ditinjau dari aspek mikrobiologis, fisik (warna, bau, rasa dan tekstur) dan kandungan gizinya. Pangan yang tersedia secara alamiah tidak selalu bebas dari senyawa yang tidak diperlukan oleh tubuh, bahkan dapat mengandung senyawa yang merugikan kesehatan orang yang mengkonsumsinya. Senyawa yang dapat merugikan kesehatan dan tidak seharusnya terdapat didalam suatu bahan pangan dapat dihasilkan melalui reaksi kimia dan biokimia yang terjadi selama pengolahan maupun penyimpanan, baik karena kontaminasi ataupun terdapat secara alamiah. Selain itu sering dengan sengaja ditambahakan.

1. Berdasarkan cara perolehanya, pangan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

a. Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan. Pangan segar dapat dikonsumsi langsung ataupun tidak langsung.

b. Pangan olahan adalah makanan atau minuman hasil proses pengolahan dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan.

   Contohnya : the manis, nasi, pisang goring dan sbb.

   Pangan olahan bisa dibedakan lagi menjadi pangan olahan siap saji dan tidak siap saji.

   1. Pangan olahan siap saji adalah makanan dan minuman yang sudah diolah dan siap disajikan ditempat usaha atau diluar tempat usaha atas dasar pesanan.
   2. Pangan olahan tidak siap saji adalah makanan atau minuman yang sudah mengalami proses pengolahan, akan tetapi masih memerlukan tahapan pengolahan lanjutan untuk dimakan atau diminum.

c. Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan yang diperuntukan bagi kelompok tertentu dalam upaya memelihara dan meningkatkan kualitas kesehatan. Contohnya : ekstrak tanaman stevia untuk penderita diabetes, susu rendah lemak untuk orang yang menjalani diet rendah lemak, dsb.

E. Definisi Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambahan pangan adalah bahan kimia yang terdapat dalam makanan yang ditambahkan secara sengaja atau yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku, untuk mempengaruhi dan menambah cita rasa, warna, tekstur dan

penampilan dari makanan (Mukono, 2006). Bahan tambahan pangan (BTP) yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Bahan tambahan pangan tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dana tau tidak diperlukan sebagai bahan baku pangan.
2. Bahan tambahan pangan dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang sengaja ditambahkan kedalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, pengepackan, pengemasan, penyimpanan dan atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung.
3. Bahan tambahan pangan tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi (Menkes RI, 2012).

F. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pangan terdiri atas beberapa golongan sebagai berikut :

1. Antibuih (*Antifoaming agent*);
2. Antikempal (*Anticaking agent*);
3. Antioksidan (*Antioxidant*);
4. Bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*);
5. Garam pengemulsi (*Emulsifying salt*);
6. Gas untuk kemasan (*Packaging gas*);

7. Humektan (*Humectant*);
8. Pelapis (*Glazing agent*);
9. Pemanis (*Sweetener*);
10. Pembawa (*Carrier*);
11. Pembentukan gel (*Gelling agent*);
12. Pembuih (*Foaming agent*);
13. Pengatur keasaman (*Acidity regulator*);
14. Pengawet (*Preservative*);
15. Pengembang (*Raising agent*);
16. Pengemulsi (*Emulsifter*);
17. Pengental (*Thickener*);
18. Pengeras (*Firming agent*);
19. Penguat rasa (*Flavour enchancer*);
20. Peningkat volume (*Bulking agent*);
21. Penstabil (*Stabilizer*);
22. Peretensi warna (*Colour retention agent*);
23. Perisa (*Flavouring*);
24. Perlakuan tepung (*Flour treatment agent*);
25. Pewarna (*Colour*);
26. Propelan (*Propellant*) dan Sekuestran *(Sequestrant*) (Menkes, 2012).

G. Tujuan Bahan Tambahan Pangan

Menurut Cahyadi (2009), Penggunaan Bahan Tambahan Pangan pada Prinsipnya Ditujukan:

1. Meningkatkan atau memperbaiki mutu gizi bahan pangan.

Untuk meningkatkan nilai gizi bahan pangan digunakan tambahan berupa vitamin, mineral, asam amino. BTM ini digunakan pada sutu bahan pangan yang kekurangan sebagian zat gizi akibat proses pengolahan. Hal ini di lakukan terhadap jenis pangan yang dikomsumsi untuk tujuan perbaikan atau pemenuhan gizi, misalnya susu bubuk yang di beri tambahan vitamin dan mineral, minuman serbuk diberi vitamin C. Proses fortifikasi yaitu penambahan satu atau 30 lebih zat gizi yang semula ada namun berkurang atau hilang akibat proses pengolahan.

2. Meningkatkan Kepuasan Terhadap Bahan Pangan Berdasarkan Sifat Organoleptik.

Warna, aroma, rasa dan tekstur yang sangat mempengaruhi tingkat kepuasan terhadap bahan pangan dapat berkurang atau hilang akibat proses pengolahan dan penyimpanan. Oleh karena itu diperlukan BTM yang dapat meningkatkan atau memperbaiki sifat organiletik bahan pangan. Penggunaan zat warna, pemberi aroma dan penguat rasa (misalnya MSG) di tujukan untuk memprbaiki warna bahan dan juga warna atau aroma. Off Flavour atau aroma yang menyimpang umumnya disebabkan oleh oksidasi lemak, sehingga diperlukan BTM berupa antioksidan. Tekstur produk pangan dapat diperbaiki, misalnya dengan penambahan senyawa dari golongan polisakarida seperti pektin.

3. Memperpanjang masa simpan pangan olahan.

Tuntutan terhadap produk pangan yang ada di pasaran saat ini, selain nilai gizi dan nilai kepuasannya, juga masa simpannya. Kerusakan terhadap pangan olah ditekan serendah mungkin menggunakan BTM untuk mengatur tingkat keasaman juga bertujuan menyediakan kondisi yang tidak dikehendaki.

4. Untuk mendukung kemajuan teknologi pangan yang semakin pesat.

Dengan semakin meningkatnya tren pangan dunia, kemudahan dalam hal penyiapan pangan menjadi tuntutan yang wajar. Oleh karena itu, penggunaan BTM diharapkan dapat menunjang kemajuan pangan tersebut.

Berdasarkan tujuan penggunaannya dalam pangan, jenis- jenis BTM (Bahan Tambahan Makanan) menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 dibedakan:

a. Antioksidan, fungsinya melindungi suatu hasil produk terhadap pengaruh proses oksidasi warna dan baunya.

   Contoh : Asam Askorbat, digunakan sebagai antioksidan pada produk daging dan ikan serta sari buah kalengan, Butil Hidroksianisol (BHA) dipakai sebagai antioksidan pada lemak, minyak dan margarine.

b. Pengatur Asam adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman.

   Contoh : Asam Asetat, Asam Sitrat, Asam Malat, Asam Suksinat, Asam Tartrat dan Asam Laktat.

c. Pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan yang menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi.

   Contoh : Sakarin, Siklamat, Aspartam.

d. Pemutih, digunakan dalam produksi tepung agar warna putih yang merupakan ciri khas tepung dapat terjaga dengan baik.

   Contoh : Benzoil Peroksida.

e. Pengental, bahan makanan yang berupa cairan dapat dikentalkan dengan menggunakan gumi dan bahan polimer sintetik.

   Contoh ; Ekstrak rumput laut, Gelatin.

f. Pengawet adalah bahan tambahan yang digunakan untuk menghambat fermentasi atau penguraian terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

   Contoh : Asam Benzoat dan garamnya, Asam Sorbat serta garam dan kaliumnya, efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri, jamur dan ragi, biasanya dipakai pada keju, margarin, acar, buah kering, dan jelli, pekatan sari buah, minuman ringan mengandung CO2.

g. Pengeras adalah bahan tambahan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan.

   Contoh : Aluminium Sulfat, Kalsium Klorida, Kalsium Glukonat dan Kalsium Sulfat pada buah yang dikalengkan misalnya apel dan tomat.

h. Penyedap rasa adalah bahan tambahan yang diberikan untuk menambahkan atau mempertegas rasa atau aroma.

   Contoh : MSG (Monosodium Glutamat)

i. Pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberikan warna pada makanan.

Contoh : Tartrazin (kuning jingga), Carmoisine (merah).

H. Bahan Pengawet Yang Dilarang

Bahan tambahan makanan yang dilarang digunakan dalam makanan sesuai Permenkes 722/Menkes/Per/IX/1988 dan diubah dengan Permenkes Nomor : 1168/Menkes/Per/XI/1999 adalah :

1. Asam boraks (*boric acid*), atau boraks:
2. Asam salisilat (*salicylic acid*) dan garamnya
3. Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate*):
4. Dulsin (*Dulcin*)
5. Kalium khlorat (*potassium chlorate*);
6. Kloramfenikol (*chloramphenicol*);
7. Minyak nabati yang dibrominsi (*brominated vegetable oils*);
8. Nitrofurazon (*nitrofurazone*);
9. Formalin (*formaldehyde*) (Afrianti,2010)

I. Pengertian Formalin

Formalin atau formaldehid merupakan bahan tambahan kimia yang efisien, tetapi dilarang ditambahkan pada bahan pangan (makanan), tetapi ada kemungkinan formaldehid digunakan dalam pengawetan susu, tahu, mie, ikan asin, ikan basah, dan

produk pangan lainnya. Larutan formaldehid atau larutan formalin mempunyai nama dagang formalin, formol, atau mikrobisida dengan rumus molekul CH2O mengandung kira-kira 37% gas formaldehid dalam air. Biasanya ditambahkan 10-15% methanol untuk menghindari polimerisasi. Larutan ini sangat kuat dan dikenal dengan formalin 100 % atau formalin 40 %, yang mengandung 40 gram formaldehid dalam 100 ml pelarut (Cahyadi, 2008).

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam Formalin terkandung sekitar 37 % Formaldehid dalam air, biasanya ditambah Methanol hingga 15 % sebagai pengawet dalam bidang industri. Formalin digunakan dalam produksi pupuk, bahan fotografi, parfum, kosmetika, pencegahan korosi, perekat kayu lapis, bahan pembersih dan insektisida, zat pewarna, cermin dan kaca (Muliawarman, 2009).

J. Kegunaan Formalin

Formalin adalah berupa cairan dalam suhu ruangan, tidak berwarna, bau sangat menyengat, mudah larut dalam air dan alkohol. Penggunaan formalin sebagai desinfektan, cairan pembalsem, pengawet jaringan, pembasmi serangga dan digunakan di industri tekstil dan kayu lapis. Formalin tidak boleh digunakan sebagai bahan pengawet untuk pangan. Akibatnya jika digunakan pada pangan dan dikonsumsi oleh manusia akan menyebabkan beberapa gejala diantaranya adalah tenggorokan terasa panas dan kanker yang pada akhirnya akan mempengaruhi organ tubuh lainnya, serta gejala lainnya (Hasyim, 2006).

Menurut Cahyadi (2008), formaldehid digunakan sebagai obat pembasmi hama untuk membunuh virus, bakteri, jamur, dan benalu yang efektif dalam konsentrasi tinggi, ganggang, amuba (binatang bersel satu), dan organism uniseluler lain, relatif sensitif terhadap formaldehid dengan konsentrasi yang mematikan berkisar antar 0,3-22 mg/liter. Hewan vertebrata air menunjukkan respon dengan cakupan yang luas. Beberapa binatang berkulit keras adalah yang paling sensitif dengan nilai konsentrasi efektif menengah berkisar antara 0,4-20 mg/liter.

K. Akibat Pemaparan Formalin

Formalin dapat masuk ke dalam tubuh dengan jalan inhalasi uap, kontak langsung dengan larutan yang mengandung formalin, atau dengan jalam memakan atau meminum bahan makanan yang yang mengandung formalin. Apabila formalin tercampur dalam makanan dengan dosis yang rendah dapat menyebabkan keracunan. Namun apabila termakan dalam dosis yang tinggi akan sangat membahayakan karena kandungan formalin yang tinggi didalam tubuh tinggi akan menyebabkan formalin bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat didalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel. Selain itu kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh juga menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel dan jaringan) dan hanya dalam beberapa jam saja akan menyebabkan kejang-kejang, kencing darah, muntah darah bahkan dapat berujung pada kematian. Penggunaan formalin dalam

jangka panjang dapat berakibat buruk pada organ tubuh seperti kerusakan hati dan ginjal (Syamsul, 2013).

L. Tahu

Tahu berasal dari negeri tirai bambu China. Tahu adalah kata serapan dari bahasa Hokkian "Tauhu", yang secara harfiah berarti kedelai yang di fermentasi dan diambil sarinya. Tahu merupakan bahan pangan dengan kandungan protein yang tinggi dan kadar air mencapai 85%, sehingga tahu tidak dapat bertahan lama. Satu hari setelah diproduksi tahu akan mulai rusak. Material utama tahu adalah kacang kedelai yang menentukan kualitas tahu. Kacang kedelai yang terbaik untuk proses pembuatan tahu memiliki usia panen 3-9 bulan (Saptarini, 2011).

M. Cara Pembuatan Tahu

Proses produksi diawali dengan mengeluarkan kacang kedelai dari dalam gudang penyimpanan. Kacang kedelai ini akan diperiksa apakah setelah disimpan masih memenuhi standar kualitas. Jika memenuhi standar kualitas, maka kacang kedelai akan dicuci dan direndam selama 6 jam. Kacang kedelai yang telah direndam, diangkat lalu dimasukkan ke dalam mesin penggilingan dan digiling hingga halus. Gilingan kacang kedelai dimasak dengan menggunakan mesin uap. Proses memasak berlangsung sekitar 15-20 menit. Gilingan kacang kedelai setelah dimasak akan berubah menjadi bubur kedelai. Bubur kedelai disaring menggunakan kain belacu. Proses penyaringan dilakukan dengan menggoyangkan kain agar air jatuh ke bawah. Air tersebut

ditampung dalam wadah yang besar. Air hasil proses penyaringan akan digunakan untuk membuat tahu. Air tersebut dicampur dengan asam cuka agar menggumpal. Gumpalan tahu tersebut masih bercampur dengan air, sehingga perlu dipisah terlebih dahulu. Gumpalan tahu yang sudah dipisahkan dengan air asam diletakkan di dalam cetakan kayu yang sebelumnya dilapisi dengan kain belacu. Setelah itu cetakan ditutup dan ditindih agar air yang masih tercampur pada gumpalan tahu dapat dibuang. Setelah tidak ada air lagi, maka tahu dikeluarkan dari cetakan lalu dipotong-potong dan diletakkan di dalam tong bercampur dengan air asam. Maka proses pengolahan selesai dan tahu siap dijual. Sebelum dikirim, tahu akan diperiksa kualitasnya dengan dilihat langsung oleh pemilik. Tahu ini akan dikirim ke customer dengan menggunakan truk perusahaan.