

MAKALAH

PENYEDAP RASA DAN AROMA

Disusun untuk melengkapi tugas mata kuliah Kimia Dasar

Dosen Pembimbing: Sukisman



Disusun oleh:

Kelompok VII

1. Putri Rahadian DK (07312241007)
2. Nurul Sugiyono (07312241010)
3. Sani Wirayati (07312241018)

Kelas A

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Putri Rahadian D.K.
Dekha_prinzesin@yahoo.co.id

BAB I

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan R.I No. 392/Menkes/PER/XII/76, yang dimaksud dengan aditif makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu mengolah makanan untuk meningkatkan mutu. Termasuk ke dalamnya adalah pewarna, penyedap rasa dan peraroma, antioksidan, pengawet, pengemulsi, anti gumpal, pemucat, dan pengental.

Pada umumnya bahan tambahan dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu:

a. Aditif sengaja

Aditif sengaja yaitu aditif yang diberikan dengan sengaja dengan maksud dan tujuan tertentu, misalnya untuk meningkatkan citarasa, nilai gizi, dan lain sebagainya.

b. Aditif tidak sengaja

Aditif tidak sengaja yaitu aditif yang terdapat dalam makanan jumlah sangat kecil sebagai akibat dari proses pengolahan.

Bila dilihat dari asalnya, aditif dapat berasal dari sumber alamiah seperti lesitin, asam nitrat, dapat juga disintesis dari bahan kimia. Pada makalah ini, kami hanya akan menguraikan beberapa zat aditif yang pada khususnya tentang penyedap rasa dan peraroma.

Hal ini dimaksudkan agar kita dapat memahami lebih mendalam tentang berbagai senyawa penyedap rasa dan peraroma dengan rumus molekul dan rumus struktur, pembuatan, penggunaan serta dampaknya bagi tubuh manusia.

BAB II

PEMBAHASAN

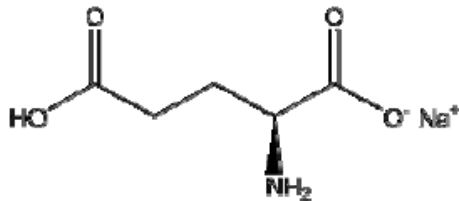
Aroma buah-buahan disebabkan oleh berbagai ester yang bersifat volatil. Proses timbulnya aroma ini pada bahan yang berbeda tidak sama. Pada buah-buahan, produksi senyawa aroma ini meningkat ketika mendekati masa klimaterik.

Usaha-usaha mengekstraksi senyawa aroma dari bahan-bahan senyawa aroma dari bahan-bahan pangan meningkat sejalan dengan usaha untuk mengidentifikasi senyawa aroma tersebut. Hal ini akhirnya menyebabkan timbulnya usaha untuk mengekstraksi senyawa aroma untuk tujuan komersial. Keuntungan senyawa aroma hasil ekstraksi ini adalah dapat digunakan untuk menambah aroma dari bahan lain.

1. MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG)

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



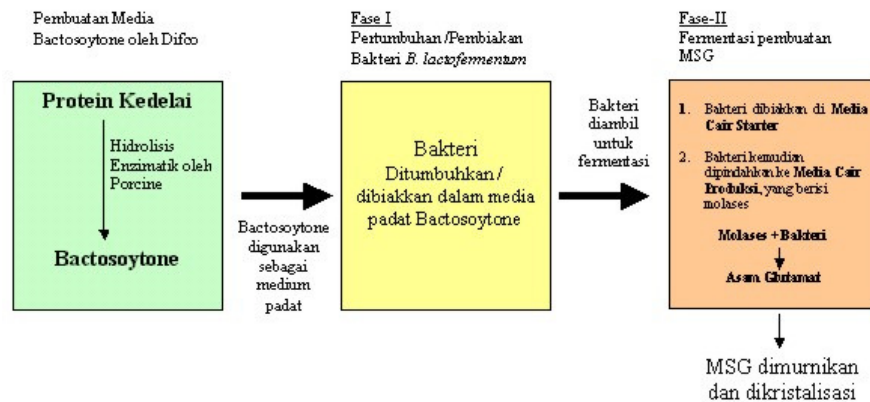
Rumus molekul : $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$

b) Penggunaan

MSG memberikan rasa gurih dan nikmat pada berbagai macam masakan, walaupun masakan itu sebenarnya tidak memberikan rasa gurih yang berarti.

c) Pembuatan

DIAGRAM PROSES PEMBUATAN MSG



1. MSG dibuat melalui proses fermentasi dari tetes-gula (molases) oleh bakteri (*Brevibacterium lactofermentum*). Dalam peroses fermentasi ini, pertama-tama akan dihasilkan Asam Glutamat. Asam Glutamat yang terjadi dari proses fermentasi ini, kemudian ditambah soda (*Sodium Carbonate*), sehingga akan terbentuk Monosodium Glutamat (MSG). MSG yang terjadi ini, kemudian dimurnikan dan dikristalisasi, sehingga merupakan serbuk kristal-murni, yang siap di jual di pasar.
2. SEBELUM bakteri (pada Butir 1) tersebut digunakan untuk proses fermentasi pembuatan MSG, maka terlebih dahulu bakteri tersebut harus diperbanyak (dalam istilah mikrobiologi: dibiakkan atau dikultur) dalam suatu media yang disebut *Bactosoytone*. Proses pada Butir 2 ini dikenal sebagai proses pembiakan bakteri, dan terpisah sama-sekali (baik ruang maupun waktu) dengan proses pada Butir 1. Setelah bakteri itu tumbuh dan berbiak, maka kemudian bakteri tersebut diambil untuk digunakan sebagai agen-biologik pada proses fermentasi membuat MSG (Proses pada Butir 1).
3. *Bactosoytone* sebagai media pertumbuhan bakteri, dibuat tersendiri (oleh Difco Company di AS), dengan cara hidrolisis-enzimatik dari protein kedelai (Soyprotein). Dalam bahasa yang sederhana, protein-kedelai dipecah dengan bantuan enzim sehingga menghasilkan peptida rantai pendek (*pepton*) yang dinamakan *Bactosoytone* itu. Enzim yang dipakai pada proses hidrolisis inilah yang disebut *Porcine*, dan enzim inilah yang diisolasi dari pankreas-babi.
4. Perlu dijelaskan disini bahwa, enzim *Porcine* yang digunakan dalam proses pembuatan media *Bactosoytone*, hanya berfungsi sebagai katalis, artinya enzim tersebut hanya mempengaruhi kecepatan reaksi hidrolisis dari protein kedelai menjadi *Bactosoytone*, TANPA ikut masuk ke dalam struktur molekul *Bactosoytone* itu. Jadi *Bactosoytone* yang diproduksi dari proses hidrolisis-enzimatik itu, JELAS BEBAS dari unsur-unsur babi!!!, selain karena produk *Bactosoytone* yang terjadi itu mengalami proses "clarification" sebelum dipakai sebagai media pertumbuhan, juga karena memang unsur enzim *Porcine* ini tidak

masuk dalam struktur molekul *Bactosoytone*, karena *Porcine* hanya sebagai katalis saja .

5. Proses clarification yang dimaksud adalah pemisahan enzim *Porcine* dari *Bactosoytone* yang terjadi. Proses ini dilakukan dengan cara pemanasan 160°F selama sekurang-kurangnya 5 jam, kemudian dilakukan filtrasi, untuk memisahkan enzim *Porcine* dari produk *Bactosoytone*-nya. Filtrat yang sudah bersih ini kemudian diuapkan, dan *Bactosoytone* yang terjadi diambil.
6. Perlu dijelaskan disini, bahwa proses pembuatan Media *Bactosoytone* ini merupakan proses yang terpisah sama sekali dengan proses pembuatan MSG. Media *Bactosoytone* merupakan suatu media pertumbuhan bakteri, dan dijual di pasar, tidak saja untuk bakteri pembuat MSG, tetapi juga untuk bakteri-bakteri lainnya yang digunakan untuk keperluan pembuatan produk biotek-industri lainnya.
7. Catatan: nama *Bactosoytone* merupakan nama dagang, yang dapat diurai sebagai berikut: Bacto adalah nama dagang dari Pabrik pembuatnya (Difco Co); Soy dari asal kata soybean:kedelai, tone, singkatan dari peptone; jadi Bactosoyton artinya pepton kedelai yang dibuat oleh pabrik Difco.
8. Setelah bakteri tersebut ditumbuhkan pada Media *bactosoytone*, kemudian dipindahkan ke Media Cair Starter. Media ini sama sekali tidak mengandung *bactosoytone*. Pada Media Cair Starter ini bakteri berbiak dan tumbuh secara cepat.
9. Kemudian, bakteri yang telah berbiak ini dimasukkan ke Media Cair Produksi, dimana bakteri ini mulai memproduksi asam glutamat; yang kemudian diubah menjadi MSG. Media Cair Produksi ini juga tidak mengandung *bactosoytone*.
10. Perlu dijelaskan disini bahwa bakteri penghasil MSG adalah *Brevibacterium lactofermentum* atau *Corynebacterium glutamicum*, adalah bakteri yang hidup dan berkembang pada media air. Jadi bakteri itu termasuk aqueous microorganisms.
11. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal POM di Jakarta menunjukkan bahwa: *Bactosoytone* tidak terkontaminasi (tidak tercampur) dengan Lemak babi (data Analisis Gas Chromatography); Protein babi (data Analisis HPLC), maupun DNA-babi (data Analisis PCR). MSG tidak terkontaminasi (tidak tercampur) dengan: Lemak babi (data Analisis Gas Chromatography); Protein babi (data Analisis HPLC), maupun DNA babi (data Analisis PCR).
12. Hasil Analisis yang dilakukan di Jepang (Kyoto University) juga menunjukkan bahwa baik MSG maupun *Bactosoytone* tidak terkontaminasi oleh enzim babi.

KESIMPULAN:

Bactosoytone (dari Difco Co) maupun Produk MSG (Ajino moto), jelas sedikitpun tidak mengandung unsur-unsur babi, baik lemak, protein maupun DNA-babi.

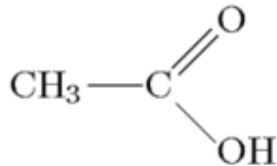
d) Dampak

- Pengaruh penggunaan penyedap rasa yang berlebihan pada dasarnya menyebabkan gangguan leper dan kelainan darah
- Jika digunakan secara berlebihan, MSG mempunyai efek negatif terhadap tubuh. 12 gram MSG per hari dapat menimbulkan gangguan lambung, gangguan tidur dan mual-mual. Bahkan beberapa orang ada yang mengalami reaksi alergi berupa gatal, mual dan panas. Beberapa orang memiliki alergi bila mengkonsumsi berlebihan yaitu gejala seperti pusing, mati rasa yang menjalar dari rahang sampai belakang leher, sesak nafas dan keringat dingin. Tidak hanya itu saja MSG juga dapat memicu hipertensi, asma, kanker serta diabetes, kelumpuhan serta penurunan kecerdasan. MSG dapat menyebabkan timbulnya berbagai masalah kesehatan seperti kegemukan, kerusakan otak, kerusakan sistem syaraf, depresi, sampai kanker.
- Menyebabkan hipertensi, menyebabkan lemah jantung, penyakit jantung koroner dan gangguan ginjal,

2. ASAM ASETAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: CH₃COOH

b) Pembuatan

Asam asetat diproduksi secara sintesis maupun secara alami melalui fermentasi bakteri. Sekarang hanya 10% dari produksi asam asetat dihasilkan melalui jalur alami, namun kebanyakan hukum yang mengatur bahwa asetat yang terdapat dalam cuka haruslah berasal dari biologis. Dari asam asetat yang diproduksi oleh industri kimia, 75% diantaranya diproduksi melalui karbonilasi metanol. Sisanya dihasilkan melalui metode-metode alternatif.

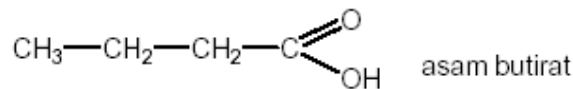
c) Penggunaan

Asam asetat digunakan sebagai pereaksi kimia untuk menghasilkan berbagai senyawa kimia. Sebagian besar (40-45%) dari asam asetat dunia digunakan sebagai bahan untuk memproduksi monomer vinil asetat (*vinyl acetate monomer; VAM*). Selain itu asam asetat juga digunakan dalam produksi anhidrida asetat dan juga ester. Penggunaan asam asetat lainnya, termasuk penggunaan dalam cuka relatif kecil.

3. ASAM BUTIRAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{H}$ Asam butanoat (Asam butirat)

b) Pembuatan

Pembuatannya dengan mengocok dan mengguncangkan krim susu, hingga tercapai keadaan semipadat. Margarin umumnya dibuat dari minyak nabati. Kedua jenis bahan pangan ini merupakan emulsi dengan tipe yang sama, yaitu fase air yang berada dalam fase minyak (water in oil). Air dan minyak merupakan cairan yang tidak saling berbaur karena memiliki berat jenis yang berbeda. Untuk menjaga agar butiran minyak tetap tersuspensi di dalam air, pada mentega dan margarin diperlukan suatu zat pengemulsi (emulsifier). Bahan yang dapat berperan sebagai pengemulsi antara lain kuning telur, kasein, albumin, atau lesitin. Daya kerja emulsifier didukung oleh bentuk molekulnya yang dapat terikat pada minyak maupun air. Pada pembuatan mentega dan margarin, penambahan emulsifier berfungsi untuk (1) mengurangi daya percik produk apabila digunakan untuk menggoreng karena air yang ada di dalam produk diikat oleh lemak, (2) memperpanjang daya simpan, sebab produk dinyatakan rusak apabila terjadi pemisahan komponen lemak dan air, (3) memperkeras tekstur agar tidak meleleh pada suhu kamar, dan (4) mempertinggi titik didih untuk memenuhi tujuan penggorengan.

c) Penggunaan

Asam butirat berguna untuk melawan infeksi khamir (mikroorganisme yang melakukan fragmentasi buah menjadi wine) dengan asam glukonoat.

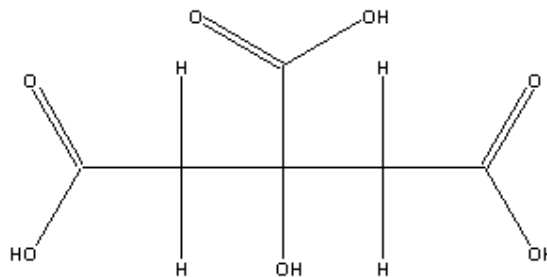
d) Dampak

- Butirat menunjukkan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan kanker kolorektal. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa butirat dapat menghambat pertumbuhan sel-sel kanker kolorektal dengan cara menghambat proliferasi sel, serta meningkatkan kemampuan diferensiasi dan apoptosis sel.
- Kadar kolesterol tinggi tidak selalu berdampak buruk bagi kesehatan. Bahkan sebaliknya, kolesterol memegang peran penting dalam fungsi organ tubuh. Kolesterol berguna untuk menyusun empedu darah, jaringan otak, serat saraf, hati, ginjal, dan kelenjar adrenalin. Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon steroid, yaitu progesteron, estrogen, testosteron, dan kortisol.

4. ASAM SITRAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $\text{CH}_2(\text{COOH})\cdot\text{COH}(\text{COOH})\cdot\text{CH}_2(\text{COOH})$ atau $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$

b) Pembuatan

Dalam proses produksi asam sitrat yang sampai saat ini lazim digunakan, biakan kapang *Aspergillus niger* diberi sukrosa agar membentuk asam sitrat. Setelah kapang disaring dari larutan yang dihasilkan, asam sitrat diisolasi

dengan cara mengendapkannya dengan kalsium hidroksida membentuk garam kalsium sitrat. Asam sitrat di-regenerasi-kan dari kalsium sitrat dengan penambahan asam sulfat. Cara lain pengisolasian asam sitrat dari hasil fermentasi adalah dengan ekstraksi menggunakan larutan hidrokarbon senyawa basa organik trilaurylamina yang diikuti dengan re-ekstraksi dari larutan organik tersebut dengan air.

c) Penggunaan

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman, terutama minuman ringan. Kode asam sitrat sebagai zat aditif makanan (E number) adalah E330. Garam sitrat dengan berbagai jenis logam digunakan untuk menyediakan logam tersebut (sebagai bentuk biologis) dalam banyak suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH dalam larutan pembersih dalam rumah tangga dan obat-obatan. Kemampuan asam sitrat untuk meng-kelat logam menjadikannya berguna sebagai bahan sabun dan deterjen. Dengan meng-kelat logam pada air sadah, asam sitrat memungkinkan sabun dan deterjen membentuk busa dan berfungsi dengan baik tanpa penambahan zat penghilang kesadahan. Demikian pula, asam sitrat digunakan untuk memulihkan bahan penukar ion yang digunakan pada alat penghilang kesadahan dengan menghilangkan ion-ion logam yang terakumulasi pada bahan penukar ion tersebut sebagai kompleks sitrat. Asam sitrat digunakan di dalam industri bioteknologi dan obat-obatan untuk melapisi (*passivate*) pipa mesin dalam proses kemurnian tinggi sebagai ganti asam nitrat, karena asam nitrat dapat menjadi zat berbahaya setelah digunakan untuk keperluan tersebut, sementara asam sitrat tidak. Asam sitrat dapat pula ditambahkan pada es krim untuk menjaga terpisahnya gelembung-gelembung lemak. Dalam resep makanan asam sitrat dapat digunakan sebagai pengganti sari jeruk.

d) Dampak

Asam sitrat dikategorikan aman digunakan pada makanan oleh semua badan pengawasan makanan nasional dan internasional utama. Senyawa ini secara alami terdapat pada semua jenis makhluk hidup, dan kelebihan asam sitrat

dengan mudah dimetabolisme dan dihilangkan dari tubuh. Paparan terhadap asam sitrat kering ataupun larutan asam sitrat pekat dapat menyebabkan iritasi kulit dan mata. Penenaan alat protektif (seperti sarung tangan atau kaca mata pelindung) perlu dilakukan saat menangani bahan-bahan tersebut.

5. KECAP

a) Pembuatan

Secara umum, kecap dapat dibuat atau diproduksi dalam usaha skala kecil atau menengah bahkan rumah tangga. Namun demikian masing masing industri kecap memiliki "bumbu rahasia" atau resep khusus sehingga rasa kecap yang dihasilkannya memiliki nilai lebih ("lebih enak") dibandingkan dengan yang lain. Mula-mula kedelai difermentasi oleh kapang *Aspergillus* sp. dan *Rhizopus* sp. menjadi semacam tempe kedelai. Kemudian "tempe" ini dikeringkan dan direndam di dalam larutan garam. Garam merupakan senyawa yang selektif terhadap pertumbuhan mikroba. Hanya mikroba tahan garam saja yang tumbuh pada rendaman kedelai tersebut. Mikroba yang tumbuh pada rendaman kedelai pada umumnya dari jenis khamir dan bakteri tahan garam, seperti khamir *Zygosaccharomyces* dan bakteri susu *Lactobacillus*. Mikroba ini merombak protein menjadi asam-asam amino dan komponen rasa dan aroma, serta menghasilkan asam. Fermentasi terjadi jika kadar garam cukup tinggi, yaitu antara 15 sampai 20%. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah kedelai, garam, dan laru tempe. Kedelai direndam dalam air selama 12 jam, digiling, dan direbus selama 60 menit, ditaburi laru tempe, dijemur 5 hari. Air perebus dicampur garam, dan biji tempe dimasukkan. Setelah fermentasi selesai, saluran di bagian dasar wadah dibuka, dan cairan yang keluar ditampung.

b) Penggunaan

Kecap biasanya digunakan penyedap rasa atau lebih tepatnya pemantap rasa. Kecap biasanya ditambahkan dalam berbagai masakan sesuai selera. Kecap dapat ditambahkan dalam nasi putih, bakso, mie, semur, dan lain sebagainya.

c) Dampak

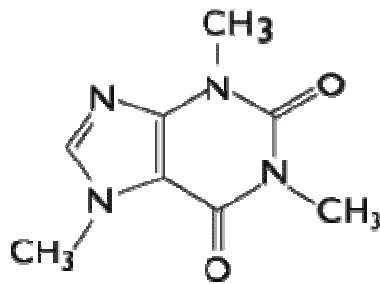
Isoflavon merupakan senyawa organik dalam kedelai yang berperan sebagai *fitoestrogen* (komponen kimia tanaman yang memiliki struktur kimia mirip

hormon estrogen dan bekerja meniru estrogen di dalam tubuh). Karena kemampuannya sebagai fitoestrogen, isoflavon sering dimanfaatkan sebagai suplemen bagi wanita menopause yang mengalami penurunan kadar hormon estrogen, terutama untuk mengatasi gejala menopause seperti *hot flashes* (rasa panas dan keringat yang berlebihan) dan mencegah osteoporosis. Meskipun demikian, konsumsi isoflavon yang berlebihan juga dapat memberi dampak yang kurang baik bagi kesehatan. Sebagian penelitian mengatakan bahwa isoflavon dapat mencegah kanker, namun ada yang mengatakan sebaliknya. Banyak penelitian yang menyatakan bahwa isoflavon dan antioksidan kedelai membantu melawan kanker dengan cara membatasi pertumbuhan sel kanker dan menghambat radikal bebas yang dapat mempengaruhi perkembangan kanker. Namun, hasil penelitian tahun 1996, melaporkan bahwa wanita yang rutin mengkonsumsi kedelai mengalami *epithelial hyperplasia*, suatu kondisi yang menandai kanker. Penelitian lanjutan yang dilakukan setahun kemudian, membuktikan bahwa *genistein* (salah satu jenis isoflavon) terbukti dapat menstimulasi kanker payudara. Karena itu, wanita yang berisiko dan pernah menderita kanker payudara sebaiknya waspada bila ingin mengkonsumsi produk kedelai. Isoflavon juga diduga dapat menghambat produksi estradiol dan hormon steroid lainnya sehingga dapat menyebabkan masalah reproduksi dan infertilitas. Isoflavon kedelai dapat menyebabkan infertilitas pada pria dengan cara menurunkan kadar testosteron dan merusak kemampuan reproduktif. Isoflavon menyebabkan masalah pada tiroid, menyebabkan pembengkakan kelenjar gondok, konstipasi, lelah dan lesu meskipun disertai asupan yodium yang cukup.

6. KAFEIN

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_6H_{10}N_4O_2$

b) Pembuatan

Menurut *Jurnal American Chemical Society*, kebanyakan kopi yang dibuat dengan kadar kafein rendah dibuat dengan larutan kimia yang dapat menyerap kafein dari biji kimia. Atau dapat pula menggunakan tehnik “*Swiss Water Process*” yaitu menggunakan air panas dan uap untuk memisahkan kafein dari biji kopi. Selain itu saat ini sedang diteliti pemanfaatan bioteknologi untuk penghancuran kafein dalam tanaman kopi, salah satunya adalah penggunaan bakteri yang dipasangkan dengan *theophylline*, yaitu senyawa yang dihasilkan untuk merusak kafein pada tanaman kopi dan teh. Diharapkan bakteri ini dapat menghancurkan kafein secara cepat, tetapi tetap mempertahankan rasa alami kopi yang nikmat.

c) Penggunaan

Kafein biasanya aman dikonsumsi dalam jumlah yang tidak berlebihan. Para ahli menyarankan 200-300 miligram konsumsi kafein dalam sehari merupakan jumlah yang cukup untuk orang dewasa.

d) Dampak

- Secara ilmiah, efek langsung dari kafein terhadap kesehatan sebetulnya tidak ada, tetapi yang ada adalah efek tak langsungnya seperti menstimulasi pernafasan dan jantung, serta memberikan efek samping berupa rasa gelisah (neuroses), tidak dapat tidur (insomnia), dan denyut jantung tak beraturan (tachycardia).
- Konsumsi kafein secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti warna gigi yang berubah menjadi coklat atau gelap, bau mulut,

meningkatkan stres, serangan jantung, kemandulan pada pria, gangguan pencernaan, kecanduan, dan bahkan penuaan dini. Kafein juga merupakan salah satu penyebab utama terjadinya sakit kepala. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa konsumsi kopi dalam jumlah berlebih di pagi hari dapat meningkatkan tekanan darah, tingkat stres, dan memicu produksi hormon penyebab stres.

- Kafein memang merupakan zat yang menimbulkan banyak manfaat misalnya menekan rasa kantuk, mengurangi rasa bosan, meningkatkan semangat saat bekerja, serta meningkatkan kewaspadaan sehingga baik dikonsumsi terutama untuk aktivitas menyetir jarak jauh, bekerja di waktu malam maupun bekerja dengan mesin pabrik
- Penggunaan berlebih dan dalam jangka waktu lama dari kafein akan mengganggu pola tidur Anda baik berupa insomnia (tidur tidak nyenyak) maupun justru kebanyakan tidur dan mudah mengantuk apabila tidak minum kafein. Efek ini ditimbulkan melalui blokade reseptor adenosine yang berfungsi dalam pengaturan proses tidur. Hal ini bisa jadi merupakan efek samping dari kopi yang bersifat candu sehingga memiliki reaksi *withdrawal* (reaksi kebalikan) ketika tubuh sedang tidak minum kafein.
- Kafein memiliki efek diuresis (menimbulkan banyak kencing) sehingga potensial untuk menimbulkan dehidrasi bagi beberapa orang yang sering bekerja keras hingga berkeringat banyak atau berada dalam lingkungan kerja panas dan lembab
- Kafein meningkatkan sekresi asam lambung dan pepsin sehingga seringkali menjadi biang keladi serangan maag bagi mereka yang rentan.
- Kafein apalagi bersamaan dengan rokok akan melemahkan katup bawah dari kerongkongan (*lower sphincter of oesophagus*) sehingga katup tersebut sering tidak dapat menutup dengan sempurna. Akibatnya cairan lambung yang asam seringkali dimuntahkan kembali ke dalam kerongkongan sehingga menimbulkan rasa panas pada daerah dada yang seringkali berulang (*heartburn*). Jadi kafein dan rokok merupakan penyebab tersering dari kasus *Gastro Eosophageal Reflux Disease* (GERD) semacam demikian

yang dalam waktu lanjut jika tidak ditangani akan berakibat peradangan kronik dari kerongkongan bagian bawah yang dapat berakibat timbulkan kanker esophagus.

- Kafein diduga dapat meningkatkan sedikit kadar gula darah sehingga penderita diabetes dan kegemukan hendaknya berhati-hati dan membatasi konsumsi senyawa kafein ini.
- Kafein meningkatkan kadar plasma darah dari asam lemak bebas, adrenalin dan kortisol, suatu keadaan yang sebenarnya akan mendukung performa seorang atlet. Tapi jika Anda bukan seorang atlet, maka peningkatan senyawa-senyawa tersebut akan membuat masalah tersendiri. Misalnya peningkatan adrenalin akan memacu persarafan simpatis Anda sehingga akan dirasakan jantung menjadi berdebar-debar, pikiran melompat-lompat, panas tubuh meningkat serta berkeringat. Aktivitas simpatis berlebihan sangat berbahaya bagi mereka yang memiliki penyakit jantung atau serangan jantung sebelumnya.
- Kafein dapat memicu munculnya serangan sakit kepala migren pada individu yang rentan
- Kafein terbukti dapat meningkatkan jumlah kejadian maupun derajat gangguan *premenstrual syndrome* (PMS) pada sepertiga wanita. Jika konsumsi kafein menjadi rutinitas selama 10 hari atau lebih maka resiko kejadian ini menjadi 7 kali lipat lebih tinggi daripada wanita yang tidak mengkonsumsi kafein. Beberapa masalah infertilitas pada wanita juga diduga berkaitan dengan konsumsi kafein yang berlebihan
- Kafein dalam jumlah kecil, misalnya 3 gelas kopi atau kurang per hari, relatif aman dikonsumsi setiap hari saat hamil. Tetapi jika jumlahnya melebihi ini, resiko aborsi dan kelahiran premature dilaporkan meningkat nyata. Sebaiknya wanita hamil muda hingga usia kehamilan 3 bulan pantang kafein terlebih dulu mengingat masa ini merupakan masa krusial bagi pembentukan organ-organ janin serta juga seringnya mual-mual (*morning sickness*) yang dialami wanita hamil selama masa ini. Kafein sendiri seperti yang telah disebutkan akan meningkatkan asam lambung

sehingga akan membuat rasa mual semakin berat.

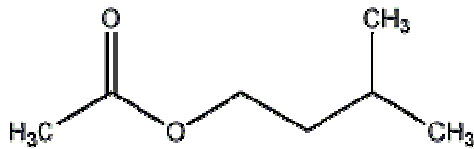
- Mereka yang memiliki pribadi pencemas (anxietas) sebaiknya menghindari kafein karena kafein akan semakin memacu kecemasan sehingga ia menjadi semakin gelisah, sulit tidur, tangannya basah karena keringat dingin dan jantung berdebar-debar.
- Dibandingkan rokok maupun alkohol, resiko kafein untuk menimbulkan penyakit jantung koroner maupun stroke terbilang kurang bermakna. Namun dalam jumlah kafein setara 8 gelas kopi atau lebih dalam sehari potensial mengganggu irama jantung
- Tampaknya kafein tidak banyak bertanggung jawab dalam berbagai kasus kanker, walaupun beberapa laporan pernah menuding efek karsinogenik dan mutagenik dari kafein.
- Bagi wanita, terutama *post menopause*, ingatlah bahwa kafein merupakan musuh besar bagi tulang Anda! Sudah banyak laporan ilmiah yang menyebutkan efek kafein terhadap kejadian osteoporosis atau keropos tulang. Kafein bersifat menarik cadangan mineral kalsium dari tulang sehingga tulang menjadi keropos.
- Reaksi *withdrawal* adalah hal yang sering dialami bagi peminum kafein rutin. Reaksi *withdrawal* akan memuncak pada hari ke-2 setelah tidak minum kafein dan baru hilang setelah hari ke-3. Ada banyak jenis reaksi *withdrawal* yang mungkin tidak sama dari orang ke orang seperti timbulnya sakit kepala berdenyut semacam migren, kecemasan berlebih, mengantuk dan tidur berlebih, tidur tidak nyenyak, lemas, dan lekas marah. Hal ini terjadi karena otak peminum kafein rutin sudah beradaptasi dengan tingkat metabolisme yang lebih tinggi, sehingga ketika pasokan kafein berkurang maka otak pun bereaksi akibat merasa metabolisme nya turun.
- Kafein seperti terkandung dalam *green tea* secara umum akan meningkatkan metabolisme basal sel-sel tubuh sehingga dapat menurunkan berat badan. Bagi mereka yang memiliki berat badan lebih hal ini mungkin kabar baik, tetapi tentunya bagi mereka yang sudah dalam kekurangan gizi dan kesulitan untuk menaikkan berat badan kebiasaan minum kafein harus

mulai dibatasi.

7. ISOAMIL ASETAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur

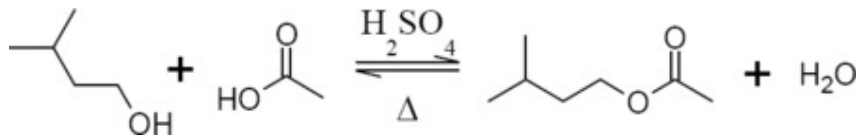


Izoamil Asetat

Rumus molekul: C₇H₁₄O₂

b) Pembuatan

Isoamil asetat merupakan ester yang dibentuk dari reaksi antara isoamil alkohol dan asam asetat dengan katalis asam sulfat. Asam ini dinetralkan, diekstrak, dan hasilnya dicuci dan kemudian didistilasi. Reaksi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:



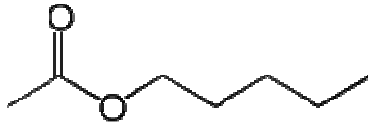
c) Penggunaan

- Isoamil asetat dalam etanol digunakan sebagai perasa buatan.
- Isoamil asetat juga digunakan dalam test efectivitas dari transpirator karena zat ini mempunyai bau yang tajam yang tidak umum eksperimen sebagai sesuatu yang tidak menyenangkan dapat mendeteksi rendahnya konsentrasi.
- Isoamil Asetat juga digunakan sebagai campuran dalam pernis dan nitroselulosa pernis, ada dalam hormon feromon pada lebah madu.
- Isoamil asetat dapat digunakan untuk menarik sekelompok besar lebah madu dalam lingkup kecil.

8. AMIL ASETAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_7H_{14}O_2$ ($CH_3COO(CH_2)_4CH_3$)

b) Pembuatan

Senyawa amil asetat merupakan senyawa ester hasil kondensasi dari asam asetat dengan 1-pentanol. Padahal ester dibentuk dari isomer pentanol yang lain (amil alkohol) atau campuran dari beberapa pentanol yang sering menunjukkan sebagai amil asetat.

c) Penggunaan

Amil asetat memiliki aroma yang mirip dengan aroma pisang dan apel yang tidak dapat dideteksi oleh semua orang.

9. ASETAL DEHIDA

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: C_2H_4O

b) Pembuatan

Senyawa ini dihasilkan oleh tumbuhan dalam metabolisme normalnya. Asetaldehida juga merupakan zat antara dalam produksi asam asetat, beberapa ester, dan zat-zat kimia lainnya.

c) Penggunaan

Asetaldehida terdapat dalam buah-buahan dan kopi yang sudah matang, dan roti

segar.

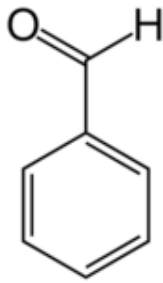
d) Dampak

Senyawa ini merupakan cairan mudah terbakar dengan bau buah-buahan.

10. BENZALDEHID

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: C_7H_6O

b) Pembuatan

Benzaldehida -perasa rasaAlmond- didapat dari sumber alami, seperti Persik dan biji Aprikot.

c) Penggunaan

Benzaldehida biasanya digunakan sebagai perasa Almond.

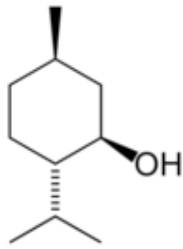
d) Dampak

Mengandung bercak-bercak Hidrogen Sianida, sebuah racun yang mematikan

11. MENTHOL

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_{10}H_{20}O$

b) Pembuatan

Menthol merupakan komponen bahan sintesis organik yang terdapat dalam daun mint dan mint oil. *Mentha arvensis* adalah spesies utama dari mint yang digunakan untuk membuat kristak mentol alami. Species ini adalah tumbuhan pokok yang utama tumbuh di Uttar Pradesh daerah India.

c) Penggunaan

Mentol merupakan senyawa seperti lilin, bahan seperti kristal, bening dan putih warnanya, yang berbentuk padat dalam suhu ruangan.

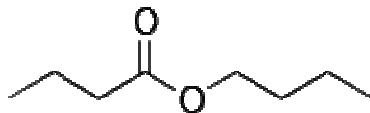
d) Dampak

Pada umumnya menthol digunakan untuk mengurangi iritasi/radang ringan pada tenggorokan.

12. BUTIL BUTIRAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_8H_{16}O_2$

b) Pembuatan

Butil butirat merupakan komponen organik yang dibentuk dari kondensasi asam butirat dan butanol.

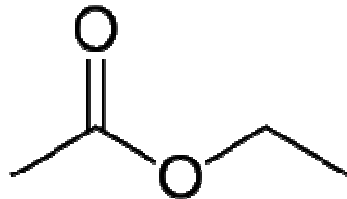
c) Penggunaan

Digunakan dalam pemanis buatan untuk membuat rasa manis buah terutama nanas. Ini juga terdapat dalam berbagai buah-buahan seperti apel, pisang, dan strawberry.

13. ETIL ASETAT

a) Rumus struktur dan molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_4H_8O_2$

b) Pembuatan

Dapat diproduksi dari katalis dehidrogenasi dari etanol.

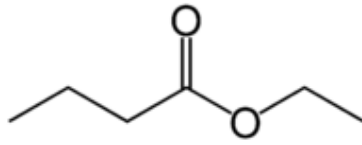
c) Penggunaan

- Secara umum etil asetat digunakan sebagai bahan campuran. Sebagai contoh ini untuk melarutkan pigmen dalam pernis kuku. Pembuatan ini digunakan untuk mengeluarkan kafein pada kopi dan daun teh.
- Peraroma dalam minuman anggur
- Mengawetkan serangga

14. ETIL BUTIRAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_6H_{12}O_2$

b) Pembuatan

Ini dapat dihasilkan dari reaksi etanol dan asam butirat. Ini adalah reaksi kondensasi artinya air adalah produksi dalam reaksi seperti biproduk.

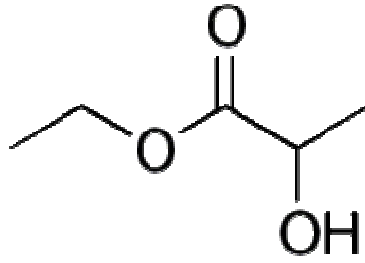
c) Penggunaan

Secara umum digunakan untuk aroma buatan diantaranya aroma nanas dalam minuman beralkohol dan pencampuran dalam produk parfum.

15. ETIL LAKTAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_5H_{10}O_3$

b) Pembuatan

Etil laktat merupakan monobasis ester yang dibentuk dari asam laktat dan etanol secara umum digunakan dalam pencampuran. Komponen etil laktat terdiri dari makhluk hidup.

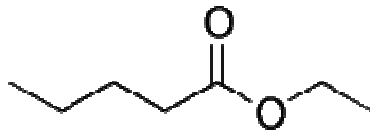
c) Penggunaan

Aroma etil laktat terdapat dalam mild, butter, krim, buah-buahan dan kelapa. Digunakan sebagai campuran dalam nitroselulosa, selulosa asetat dan selulosa eter. Biasa digunakan dalam obat-obatan, zat aditif pada makanan dan wewangian.

16. ETIL PENTANOAT

a) Rumus Struktur dan Molekul

Rumus struktur



Rumus molekul: $C_7H_{14}O_2$

b) Pembuatan

Etil pentanoat merupakan komponen organik digunakan dalam perasa yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam etanol dan dietil eter.

c) Penggunaan

Digunakan sebagai zat aditif makanan untuk memberi aroma buah-buahan khususnya apel.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penyedap rasa merupakan zat adiktif makanan yang termasuk paling banyak

Putri Rahadian D.K.
Dekha_prinzesin@yahoo.co.id

digunakan. Penggunaan penyedap rasa pada makanan bertujuan untuk meningkatkan cita rasa makanan, mengembalikan cita rasa makanan yang mungkin hilang waktu pemrosesan dan memberi cita rasa tertentu kepada makanan yang tidak mempunyainya. Selain itu juga di dalam pembuatan makanan ditambahi suatu zat yang dapat menambah aroma makanan untuk menambah rasa dan bau makanan tersebut.

Penyedap rasa dan aroma yang sering digunakan dalam makanan diantaranya yaitu:

1. Monosodium Glutamat (MSG)
2. Asam Asetat
3. Asam Butirat
4. Kecap
5. Kafein
6. Isomil Asetat
7. Amil Asetat
8. Asam Sitrat
9. Asetil Dehida
10. Benzaldehid
11. Menthol
12. Butil Butirat
13. Etil Asetat
14. Etil Butirat
15. Pentanoat

B. Saran

Pemberian penyedap rasa dan aroma makanan sebaiknya jangan digunakan dalam jumlah besar, karena semua zat-zat yang terkandung didalamnya dapat menyebabkan efek yang berbahaya bagi tubuh. Selain itu didalam penyedap rasa dan aroma makanan terkandung juga sebuah zat yang mengandung racun yang dapat berbahaya bagi tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2007). Asam Sitrat. diambil dari http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_sitrat , pada tanggal 22 Mei 2008.

Anonim. (2007). Jangan Takut Mengkonsumsi Mentega dan Margarine! Diambil

*Putri Rahadian D.K.
Dekha_prinzesin@yahoo.co.id*

dari

<http://www.depkes.go.id/index.php?option=articles&task=viewarticle&artid=106&Itemid=3>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Anonim. (2008). IPA Terpadu 081. diambil dari <http://arifamrizal.files.wordpress.com/2008/04/ipa-terpadu-081.pdf>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Elvira Syamsir. (2008). Peran Asam Butirat Dalam Menekan Kanker Kolorektal. diambil dari <http://id.shvoong.com/medicine-and-health/1785870-peran-asam-butirat-dalam-menekan/>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Forum Eksakta. (2008). Kecap. diambil dari <http://poedjiblog.blogspot.com/2008/01/kecap.html>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Irma Nuril Maryam. (2007). Vetsin (MSG) Tak Sekedar Penyedap Rasa. diambil dari <http://forumkimia.multiply.com/reviews>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Leonardo Paskah Suciadi. (2008). Dosa-dosa Kafein. diambil dari <http://www.wikimu.com/News/DisplayNews.aspx?ID=7555>, pada tanggal 22 Mei 2008.

Majalah Nirmala. (2007). Mengapa Kini Kedelai Dicurigai?. diambil dari <http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/common/ptofriend.aspx?x=Nutrition&y=cybermed%7C0%7C0%7C6%7C407>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Pontianak Post. (2001). Tanpa Penyedap Rasa Baik Untuk Kesehatan. diambil dari

<http://www.pontianakpost.com/berita/index.asp?Berita=Kota&id=1683>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Siswono. (2007). Kafein. diambil dari <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1194230164,49594>, pada tanggal 22 Mei 2008.

Situs kesehatan keluarga. (2007). Wanita Dan Pengaruh Kafein. diambil dari http://www.info-sehat.com/content.php?s_sid=840, pada tanggal 22 Mei 2008

Situs web kimia Indonesia. (2003). Mengapa Tidak Baik Mengonsumsi MSG Berlebihan. diambil dari <http://www.chem-is-try.org/?sect=tanyapakar&ext=7>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Soesilo. (2007). Kafein, Senyawa Bermanfaat atau Beracunkah? diambil dari <http://soesilo.wordpress.com/2007/12/03/>, pada tanggal 22 Mei 2008

Syamsi Kusyanti. (2001). Waspadalah Monosodium Glutamate/Vetsin Faktor

Potensial Pencetus Hipertensi dan Kanker. Diambil dari <http://syamsikusyanti.blogspot.com/2007/07/waspadalahmonosodium-glutamatevetsin.html>, pada tanggal 14 Mei 2008.

Umar Anggara Jenie. (2001). Penjelasan pembuatan Monosodium Glutamat (MSG). diambil dari <http://media.isnet.org/islam/Etc/MSG.html>, pada tanggal 14 Mei 2008

Wikipedia. (2008). Kafein. diambil dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Kafein>, pada tanggal 22 Mei 2008.