

ZAT ADITIF PADA MAKANAN

Zat aditif adalah suatu bahan kimia yang ditambahkan ke dalam makanan dengan maksud dan tujuan tertentu. Biasanya zat aditif ditambahkan ke dalam makanan pada saat proses pengolahan. Jenis- jenis zat aditif dapat terbagi menjadi 2, yaitu zat aditif berdasarkan sumbernya dan berdasarkan fungsinya. Berdasarkan sumbernya terbagi menjadi alami dan buatan sedangkan berdasarkan fungsinya dapat di golongkan sebagai berikut :

A. PENYEDAP

1. Rasa

a. Pemanis

- Alami

Merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati maupun hewani. Contoh :

a. Gula tebu mengandung zat pemanis fruktosa yang merupakan salah satu jenis glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberi rasa manis, gula tebu juga bersifat mengawetkan.

b. Gula merah merupakan pemanis dengan warna coklat. Gula merah merupakan pemanis kedua yang banyak digunakan setelah gula pasir. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem, dan gulali.

c. Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.

d. Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis. Selain itu kayu manis juga berfungsi sebagai pengawet.

- Buatan

Adalah senyawa hasil sintetis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan.

Pemanis buatan tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi. Sebagaimana pemanis alami, pemanis buatan juga mudah larut dalam air. Beberapa pemanis buatan yang beredar di pasaran di antaranya adalah sebagai berikut :

a. Aspartam

Aspartam mempunyai nama kimia aspartil fenilalanin makanan dan minuman yang menggunakan metil ester, merupakan pemanis yang digunakan dalam pemanis buatan produk-produk minuman ringan. Aspartam merupakan pemanis yang berkalori sedang. Tingkat kemanisan dari aspartam 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Aspartam dapat terhidrolisis atau bereaksi dengan air dan kehilangan rasa manis, sehingga lebih cocok digunakan untuk pemanis yang berkadar air rendah.

b. Sakarin

Sakarin merupakan pemanis buatan yang paling tua. Tingkat kemanisan sakarin kurang lebih 300 kali lebih manis dibandingkan gula pasir. Namun, jika penambahan sakarin terlalu banyak justru menimbulkan rasa pahit dan getir. Es krim, gula-gula, es puter, selai, kue kering, dan minuman fermentasi biasanya diberi pemanis sakarin. Sakarin sangat populer digunakan dalam industri makanan dan minuman karena harganya yang murah. Namun penggunaan sakarin tidak boleh melampaui batas maksimal yang ditetapkan, karena bersifat karsogenik (dapat memicu timbulnya kanker). Dalam setiap kilogram bahan makanan, kadar sakarin yang diperbolehkan adalah 50–300 mg. Sakarin hanya boleh digunakan untuk makanan rendah kalori, dan dibatasi tingkat konsumsinya sebesar maksimal 0,5 mg tiap kilogram berat badan per hari.

c. Siklamat

Siklamat terdapat dalam bentuk kalsium dan natrium siklamat dengan tingkat kemanisan yang dihasilkan kurang lebih 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Makanan dan minuman yang sering dijumpai mengandung siklamat antara lain: es krim, es puter, selai, saus, es lilin, dan berbagai minuman fermentasi. Beberapa negara melarang penggunaan siklamat

karena diperkirakan mempunyai efek karsinogen. Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500–3.000 mg per kg bahan makanan.

d. Sorbitol

Sorbitol merupakan pemanis yang biasa digunakan untuk pemanis kismis, selai dan roti, serta makanan lain.

e. Asesulfam K

Asesulfam K merupakan senyawa 6-metil-1,2,3-oksotiazin-4(3H)-on-2,3-diodoksida atau merupakan asam asetoasetat dan asam sulfamat. Tingkat kemanisan dari asesulfam K adalah 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, asesulfam K merupakan pemanis yang tidak berbahaya.

b. Penguat Rasa dan Aroma

• Alami

Bahan penyedap dari bahan alami selalu terdapat di dalam setiap makanan. Jenis bahan penyedap ini banyak sekali. Biasanya bahan-bahan ini dicampurkan bersama-sama sebagai bumbu makanan, Contoh:

- a) Bawang merupakan pemberi rasa sedap alami yang paling banyak digunakan.
- b) Merica memberi aroma segar dan rasa pedas yang khas.
- c) Terasi merupakan zat cita rasa alami yang dihasilkan dari bubuk ikan dan udang kecil yang dibumbui sedemikian rupa alami: terasi, bawang, daun pandan, kayu manis sehingga memberi rasa sedap yang khas.
- d) Daun salam memberi rasa sedap pada makanan.
- e) Jahe memberi aroma harum dan rasa pedas khas jahe.
- f) Cabai memberi rasa sedap dan pedas pada setiap masakan.
- g) Daun pandan memberi rasa dan aroma sedap dan wangi pada makanan.
- h) Kayu manis, selain memberi rasa manis dan mengawetkan juga memberiaroma harum khas kayu manis.
- i) Benzaldehida mempunyai rasa dan aroma seperti buah lobi-lobi.

- j) Etil-butirat mempunyai rasa dan aroma seperti buah nanas.
- k) Oktil-asetat mempunyai rasa dan aroma seperti buah jeruk.
- l) Amil-asetat mempunyai rasa dan aroma seperti buah pisang.
- m) Amil-valerat mempunyai rasa dan aroma seperti buah apel.
- n) Isobutil-propionat mempunyai rasa dan aroma seperti buah rum.
- o) Benzal dehid mempunyai rasa dan aroma seperti buah cherry.
- p) Vanili

- **Buatan**

Penyedap buatan yang paling banyak digunakan dalam makanan adalah vetsin atau monosodium glutamat (MSG) yang sering juga disebut sebagai micin. MSG tidak berbau dan rasanya merupakan campuran rasa manis dan asin yang gurih. Mengonsumsi MSG secara berlebihan akan menyebabkan timbulnya gejala-gejala yang dikenal sebagai Chinese Restaurant Syndrome. Tanda-tandanya antara lain berupa munculnya berbagai keluhan seperti pusing kepala, sesak napas, wajah berkereringat, kesemutan pada bagian leher, rahang, dan punggung.

2. **Konstituen**

- **Alami**

- a) Agar-agar

Adalah zat yang biasanya berupa gel yang diolah dari rumput laut atau alga.

- b) Gelatin

Merupakan protein yang diperoleh dari hidrolisis Kolagen yang secara alami terdapat pada tulang atau kulit binatang.

- c) Gom Arab

adalah salah satu produk getah (resin) yang dihasilkan dari penyadapan getah pada batang tumbuhan legum

- **Buatan**

1. Aluminium amonium sulfat (pada acar ketimun botol)
2. Kalium glukonat (pada buah kalengan)
3. Aluminium silikat (untuk susu bubuk)
4. Kalsium aluminium silikat (untuk garam meja)

3. Pewarna

Pewarna adalah bahan yang dapat memberikan atau memperbaiki warna pada makanan. Dengan menggunakan pewarna, makanan bisa tampak lebih menarik dan menjadi lebih bervariasi.

Berikut ini adalah jenis-jenis pewarna alami dan buatan yang sering di gunakan :

- Alami :

1. Anato (oranye), antara lain digunakan untuk es krim keju dan lain-lain.
2. Karamel (coklat hitam), biasanya digunakan dalam proses pembuatan selai, jeli, atau jamur kalengan .
3. Beta-karoten (kuning), terdapat dalam wortel.
4. Kapsaisin (merah), terdapat dalam cabai merah.
5. Klorofil (hijau), terdapat dalam daun suji dan daun pandan biasanya digunakan pada saat proses pembuatan kue.
6. Kunyit (kuning)

- Buatan :

1. Tartazine (kuning-jingga)
2. Sunset Yellow (merah-jingga)

3. Carmoisine (merah)
4. Quinoline Yellow
5. Ponceau 4R (merah terang)
6. Brilliant Blue FCF, biasanya digunakan untuk es krim
7. Eritrosit (merah)

B. PENAMBAH GIZI

1. Lemak

Lemak adalah sumber tenaga kalori yang padat. Pengambilan lemak yang berlebihan dikaitkan dengan peningkatan resiko terhadap penyakit jantung dan juga kesan kegemukan.

a. Alami

Asam laktat (*lactic acid*) adalah salah satu asam organik yang penting di industri, terutama di industri makanan.

b. Buatan

- BHA and BHT

Butylated hydroxyanisole (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT) termasuk zat aditif yang harus dihindari. Mereka digunakan sebagai antioksidan untuk mengawetkan makanan dengan cara mencegah terjadinya oksidasi pada makanan. BHA dan BHT digunakan mempertahankan lemak dan minyak dari proses tengik, lazim ditemukan pada sereal, permen karet, *potato chips* dan minyak sayur, namun ada keprihatinan zat tersebut menyebabkan kanker. “Struktur BHA dan BHT akan berubah selama proses pengolahan makanan, dan kemungkinan membentuk sebuah senyawa yang bereaksi dengan tubuh,” Gerbstadt. Gerbstadt menambahkan meskipun zat tersebut tidak ditujukan untuk memberi orang ‘kanker’ namun bagi sebagian orang, dalam waktu tertentu, mungkin memiliki risiko itu.

- Propyl gallate
- *Propyl gallate* adalah zat aditif lain yang harus dihindari. Zat ini dipakai untuk mencegah lemak dan minyak menjadi rusak dan biasanya dipakai bersamaan

dengan BHA dan BHT. Zat aditif ini kadang-kadang ditemukan pada produk daging, sup berbahan dasar ayam, dan permen karet. *Propyl gallate* tidak terbukti menyebabkan kanker, namun beberapa studi yang ditemukan pada hewan menunjukkan zat ini dikaitkan dengan kanker, jadi waspadailah zat aditif ini. "Penting bagi setiap konsumen untuk selalu membaca label pada bungkus makanan," pesan Gerbstadt. "Anda harus teliti. Saya sendiri tak keberatan mengecek makanan yang saya beli dan memastikan mereka tidak mengandung zat pengawet berbahaya."

- Trans Fats

- *Trans fat* alias lemak trans masuk ke 'daftar merah' karena mengonsumsi terlalu banyak zat ini akan menuntun terjadinya sakit jantung. "Lemak trans terbukti menyebabkan sakit jantung, dan menciptakan kondisi yang tepat untuk terjadinya stroke, serangan jantung, gagal ginjal dan kehilangan fungsi anggota badan karena penyakit pembuluh darah," ujar Gerbstadt. "Sangat luar biasa jika lemak trans ini dilarang." Sejumlah pabrikan telah memodifikasi kandungan produk untuk mengurangi jumlah lemak trans dan disyaratkan mencantumkan kandungan lemak trans pada label makanan, namun restoran, khususnya yang menyajikan hidangan *fast food*, masih menyajikan makanan dengan banyak kandungan lemak trans. Para pakar menyarankan kita mengonsumsi lemak trans tidak melebihi 2 gram per hari, jumlah yang dengan mudah dihitung jika Anda mengonsumsi daging merah dan susu.

- Olestra

Olestra, sebuah lemak sintetis yang juga dikenal dengan merek *Olean* dan ditemukan pada sejumlah brand *potato chips*, mencegah lemak diserap sistem pencernaan. Zat ini sering kali menyebabkan diare, kram perut dan gas. "Jika Anda makan lemak saat mengonsumsi *Olestra* lemak hanya akan lewat saja," ujar Gerbstadt. Yang lebih signifikan, *Olestra* menghambat penyerapan vitamin yang dibutuhkan tubuh seperti vitamin yang larut lemak yang ditemukan pada sayur dan buah.

2. Vitamin

Vitamin adalah suatu zat senyawa kompleks yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita yang berfungsi untuk membantu pengaturan atau proses kegiatan tubuh. Tanpa vitamin manusia, hewan dan makhluk hidup lainnya tidak akan dapat melakukan aktifitas hidup dan kekurangan vitamin dapat menyebabkan memperbesar peluang terkena penyakit pada tubuh kita. Vitamin berdasarkan kelarutannya di dalam air :

- a) Vitamin yang larut di dalam air : Vitamin B dan Vitamin C
- b) Vitamin yang tidak larut di dalam air : Vitamin A, D, E, dan K atau disingkat Vitamin ADEK.

a. Alami

1. Vitamin A

Sumber vitamin A = susu, ikan, sayuran berwarna hijau dan kuning, hati, buah-buahan warna merah dan kuning (cabe merah, wortel, pisang, pepaya, dan lain-lain). Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin A = rabun senja, katarak, infeksi saluran pernapasan, menurunnya daya tahan tubuh, kulit yang tidak sehat, dan lain-lain.

2. Vitamin B1

Sumber yang mengandung vitamin B1 = gandum, daging, susu, kacang hijau, ragi, beras, telur, dan sebagainya. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B1 = kulit kering/kusik/busik, kulit bersisik, daya tahan tubuh berkurang.

3. Vitamin B2

Sumber yang mengandung vitamin B2 = sayur-sayuran segar, kacang kedelai, kuning telur, susu, dan banyak lagi lainnya. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B2 = turunnya daya tahan tubuh, kilit kering bersisik, mulut kering, bibir pecah-pecah, sariawan, dan sebagainya.

4. Vitamin B3

Sumber yang mengandung vitamin B3 = buah-buahan, gandum, ragi, hati, ikan, ginjal, kentang manis, daging unggas dan sebagainya. Penyakit yang

ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B3 = terganggunya sistem pencernaan, otot mudah kram dan kejang, insomnia, badan lemas, mudah muntah dan mual, dan lain-lain.

5. Vitamin B5

Sumber yang mengandung vitamin B5 = daging, susu, sayur mayur hijau, ginjal, hati, kacang ijo, dan banyak lagi yang lain. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B5 = otot mudah menjadi kram, sulit tidur, kulit pecah-pecah dan bersisik, dan lain-lain.

6. Vitamin B6

Sumber yang mengandung vitamin B6 = kacang-kacangan, jagung, beras, hati, ikan, beras tumbuk, ragi, daging, dan lain-lain. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B6 = pelagra alias kulit pecah-pecah, kram pada otot, insomnia atau sulit tidur, dan banyak lagi lainnya.

7. Vitamin B12

Sumber yang mengandung vitamin B12 = telur, hati, daging, dan lainnya. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin B12 = kurang darah atau anemia, gampang capek/lelah/lesu/lemes/lemas, penyakit pada kulit, dan sebagainya.

8. Vitamin C

Sumber yang mengandung vitamin C = jambu klutuk atau jambu batu, jeruk, tomat, nanas, sayur segar, dan lain sebagainya. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin C = mudah infeksi pada luka, gusi berdarah, rasa nyeri pada persendian, dan lain-lain.

9. Vitamin D

Sumber yang mengandung vitamin D = minyak ikan, susu, telur, keju, dan lain-lain. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin D = gigi akan lebih mudah rusak, otot bisa mengalami kejang-kejang, pertumbuhan tulang tidak normal yang biasanya betis kaki akan membentuk huruf O atau X.

10. Vitamin E

Sumber yang mengandung vitamin E = ikan, ayam, kuning telur, kecambah, ragi, minyak tumbuh-tumbuhan, havermut, dsb. Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin E = bisa mandul baik pria maupun wanita, gangguan syaraf dan otot, dll

11. Vitamin K

Sumber yang mengandung vitamin K = susu, kuning telur, sayuran segar, dkk Penyakit yang ditimbulkan akibat kekurangan vitamin K = darah sulit membeku bila terluka/berdarah/luka/pendarahan, pendarahan di dalam tubuh, dan sebagainya.

b. Buatan

1. Vitamin K₃

Vitamin K₃ atau menadione yang merupakan vitamin buatan bagi mereka yang tak mampu menyerap dari makanan.

3. Mineral

Mineral adalah senyawa alami yang terbentuk melalui proses geologis. Istilah mineral termasuk tidak hanya bahan komposisi kimia tetapi juga struktur mineral. Mineral termasuk dalam komposisi unsur murni dan garam sederhana sampai silikat yang sangat kompleks dengan ribuan bentuk yang diketahui.

a. Alami

1. Yodium / Iodium / I

Zat mineral yodium biasanya terdapat pada garam dapur yang tersedia bebas di pasaran, namun tidak semua jenis dan merk garam dapur mengandung yodium. Yodium berperan penting untuk membantu perkembangan kecerdasan atau kepandaian pada anak. Yodium juga dapat membatu mencegah penyakit gondok, gondong atau gondongan. Yodium berfungsi untuk membentuk zat tirosin yang terbentuk pada kelenjar tiroid.

2. Fosfor / Fosfor / P

Fosfor berfungsi untuk pembentukan tulang dan membentuk gigi.

3. Kobalt / Kobal / Kobalt / Co

Kobalt memiliki fungsi untuk membentuk pembuluh darah serta pembangun B.

4. Chlor / Klor / Cl

Chlor digunakan tubuh kita untuk membentuk HCl atau asam klorida pada lambung. HCl memiliki kegunaan membunuh kuman bibit penyakit dalam lambung dan juga mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin.

5. Magnesium / Mg

Fungsi atau kegunaan dari magnesium adalah sebagai zat yang membentuk sel darah merah berupa zat pengikat oksigen dan hemoglobin.

6. Mangan / Mangan / Mn

Mangan berfungsi untuk mengatur pertumbuhan tubuh kita dan sistem reproduksi.

7. Tembaga / Cuprum / Cu

Tembaga pada tubuh manusia berguna sebagai pembentuk hemo globin pada sel darah merah.

8. Kalsium / Calcium / Ca

Kalsium atau disebut juga zat kapur adalah zat mineral yang mempunyai fungsi dalam membentuk tulang dan gigi serta memiliki peran dalam vitalitas otot pada tubuh.

9. Kalium / K

Kalium kita butuhkan sebagai pembentuk aktivitas otot jantung.

10. Zincum / Zinc / Seng / Zn

Seng oleh tubuh manusia dibutuhkan untuk membentuk enzim dan hormon penting. Selain itu zinc juga berfungsi sebagai pemelihara beberapa jenis enzim, hormon dan aktifitas indera pengecap atau lidah kita.

11. Sulfur atau Belerang

Zat ini memiliki andil dalam membentuk protein di dalam tubuh.

12. Natrium / Na

Natrium adalah zat mineral yang kita andalkan sebagai pembentuk faram di dalam tubuh dan sebagai penghantar impuls dalam serabut syaraf dan tekana osmosis pada sel yang menjaga keseimbangan cairan sel dengan cairan yang ada di sekitarnya.

13. Flour / F

Flour berperan untuk pembentuk lapisan email gigi yang melindungi dari segala macam gangguan pada gigi.

b. Buatan

Karnegieit serupa feldspar yang pada suhu rendah berbentuk antiklin dan pada suhu tinggi berbentuk Isometri.

C. PENGAWET

1. Alami

Bagaimana cara nelayan menjaga agar sisa ikan yang tidak terjual dalam keadaan segar tidak cepat membusuk dan tetap laku di pasaran? Yah, mereka menggunakan garam sebagai bahan pengawet untuk membuat ikan asin. Meskipun rasanya sudah berbeda dengan ikan segar, ikan asin masih tetap berprotein tinggi. Berikut ini adalah contoh-contoh pengawet alami:

- a. Padat
 - a. Gula merah
Selain sebagai pemanis gula merah juga bersifat mengawetkan seperti halnya gula tebu.
 - b. Garam
Garam merupakan pengawet alami yang banyak dihasilkan dari penguapan air laut. Ikan asin dapat bertahan hingga berbulan-bulan karena pengaruh garam.
 - c. Kunyit
Kunyit, selain sebagai pewarna, juga berfungsi sebagai pengawet. Dengan penggunaan kunyit, tahu atau nasi kuning menjadi tidak cepat basi.
 - d. Kulit kayu manis
Di beberapa tempat di belahan Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pengawet karena banyak mengandung asam benzoat. Selain itu, kayu manis juga berfungsi sebagai pemanis dan pemberi aroma.
 - e. Cengkih
Cengkih merupakan pengawet alami yang dihasilkan dari bunga tanaman cengkih. Selain sebagai pengawet, cengkih juga berfungsi sebagai penambah aroma.
 - b. Cair
 - a. Gula tebu
Gula tebu memberi rasa manis dan bersifat mengawetkan. Buah-buahan yang disimpan dalam larutan gula pekat akan menjadi awet karena mikroorganisme sukar hidup di dalamnya.
2. Buatan
Pengawet buatan ini ada berbagai macam, antara lain:

a. Padat

a. Benzoat

Benzoat banyak ditemukan dalam bentuk asam benzoat maupun natrium benzoat (garamnya). Berbagai jenis soft drink (minuman ringan), sari buah, nata de coco, kecap, saus, selai, dan agar-agar diawetkan dengan menggunakan bahan jenis ini.

b. Sulfit

Bahan ini biasa dijumpai dalam bentuk garam kalium atau natrium bisulfit. Potongan kentang, sari nanas, dan udang beku biasa diawetkan dengan menggunakan bahan ini.

c. Propil galat

Digunakan dalam produk makanan yang mengandung minyak atau lemak dan permen karet serta untuk memperlambat ketengikan pada sosis. Propil galat juga dapat digunakan sebagai antioksidan.

d. Garam nitrit

Garam nitrit biasanya dalam bentuk kalium atau natrium nitrit. Bahan ini terutama sekali digunakan sebagai bahan pengawet keju, ikan, daging, dan juga daging olahan seperti sosis, atau kornet, serta makanan kering seperti kue kering. Perkembangan mikroba dapat dihambat dengan adanya nitrit ini. Misalnya, pertumbuhan clostridia di dalam daging yang dapat membusukkan daging.

b. Cair

a. Asam asetat

Asam asetat dikenal di kalangan masyarakat sebagai asam cuka. Bahan ini menghasilkan rasa masam dan jika jumlahnya terlalu banyak akan mengganggu selera karena bahan ini sama dengan sebagian isi dari air kerengat kita. Asam asetat sering dipakai sebagai pelengkap ketika makan acar, mi ayam, bakso, atau soto. Asam asetat mempunyai sifat antimikroba. Makanan yang memakai pengawet asam cuka antara lain acar, saus tomat, dan saus cabai.

b. Propianat

Jenis bahan pengawet propianat yang sering digunakan adalah asam propianat dan garam kalium atau natrium propianat. Propianat selain menghambat kapang juga dapat menghambat pertumbuhan bacillus mesentericus yang menyebabkan kerusakan bahan makanan. Bahan pengawetan produk roti dan keju biasanya menggunakan bahan ini.

c. Sorbat

Sorbat yang terdapat di pasar ada dalam bentuk asam atau garam sorbat. Sorbat sering digunakan dalam pengawetan margarin, sari buah, keju, anggur, dan acar. Asam sorbat sangat efektif dalam menekan pertumbuhan kapang dan tidak memengaruhi cita rasa makanan pada tingkat yang diperbolehkan.

RINGKASAN

No	Jenis	Alami	Buatan
1	PENYEDAP 1. RASA a. Pemanis b. Penguat Rasa dan Aroma	1. Gula tebu 2. Gula merah 3. Madu 4. Kulit kayu manis 1. Bawang 2. Merica 3. Terasi 4. Daun salam 5. Jahe 6. Cabai 7. Daun pandan 8. Kayu manis	1. Aspartam 2. Sakarin 3. Siklamat 4. Sorbitol 5. Asesulfam K MSG

	<p>9. Benzaldehida rasa dan aroma seperti buah lobi-lobi</p> <p>10. Etil-butirat rasa dan aroma seperti buah nanas</p> <p>11. Oktil-asetat rasa dan aroma seperti buah jeruk</p> <p>12. Amil-asetat rasa dan aroma seperti buah pisang</p> <p>13. Amil-valera rasa dan aroma seperti buah apel</p>	
<p>2. KONSTITUEN</p> <p>3. PEWARNA</p>	<p>14. Isobutil-propionat rasa dan aroma seperti buah rum</p> <p>15. Benzal dehidrasa dan aroma seperti buah cherry</p> <p>16. Vanili</p> <p>1. Agar-agar</p> <p>2. Gelatin</p> <p>3. Gom Arab</p> <p>1. Anato (oranye)</p> <p>2. Karamel (coklat hitam)</p> <p>3. Beta-karoten (kuning)</p> <p>4. Kapsaisin (merah)</p>	<p>1. Aluminium amonium sulfat (pada acar ketimun botol)</p> <p>2. Kalium glukonat (pada buah kalengan)</p> <p>3. Aluminium silikat (untuk susu bubuk)</p> <p>4. Kalsium aluminium silikat (untuk garam meja)</p> <p>1. Eritrosit (merah) T</p> <p>2. Brilliant Blue FCF</p> <p>3. Ponceau 4R (merah terang)</p> <p>4. Quinoline Yellow</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 5. Klorofil (hijau) 6. Kunyit (kuning) 	<ul style="list-style-type: none"> 5. Carmoisine (merah) 6. Sunset Yellow (merah-jingga) 7. artazine (kuning-jingga)
2	PENAMBAH GIZI 1. LIPID	Asam laktat	1. BHA and BHT
	2. VITAMIN 3. MINERAL	<ul style="list-style-type: none"> 1. Vitamin A 2. Vitamin B₁ - B₁₂ 3. Vitamin D 4. Vitamin E 5. Vitamin K <ul style="list-style-type: none"> 1. Yodium / Iodium / I 2. Phospor / Fosfor / P 3. Cobalt / Kobal / Kobalt / Co 4. Chlor / Klor / Cl 5. Magnesium / Mg 6. Mangan / Mangan / Mn 7. Tembaga / Cuprum / Cu 8. Kalsium / Calcium / Ca 9. Kalium / K 10. Zincum / Zinc / Seng / Zn 11. Sulfur atau Belerang 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Propyl gallate 3. Trans Fats 4. Olestra Vitamin K ₃ Karnegieit

		12. Natrium / Na	
		13. Flour / F	
3	PENGAWET	1. Gula merah	1. Benzoat
		2. Garam	2. Sulfit
		3. Kunyit	3. Propil galat
		4. Kulit kayu manis	4. Garam nitrit
		5. Cengkih	5. Asam asetat
		6. Gula tebu	6. Propianat
			7. Sorbat