MAKALAH EVALUASI GIZI DALAM PANGAN

“PENGARUH PERLAKUAN DENGAN FOOD ADITIF TERHADAP ZAT GIZI BAHAN PANGAN”



Disusun Oleh:

NUR ARIFAH KHILDAINI S J1A014083

NUR JUMRATUL HASANAH J1A014085

NURHAERANI J1A014089

NURHIDAYAH J1A014091

NURMAIKA SASMITA J1A014093

NURUL YENI SAFITRI J1A014095

PADU NAWAZUL IMAM J1A014097

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**2016**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga kami berhasil menyelesaikan Makalah yang berjudul “PENGARUH PERLAKUAN DENGAN FOOD ADITIF TERHADAP ZAT GIZI BAHAN PANGAN” ini tepat pada waktunya.

Diharapkan Makalah ini dapat memberikan informasi kepada kita semua tentang berbagai jenis pemanis dan dampaknya bagi kesehatan, sehingga kita semua dapat lebih waspada dalam memilih makanan/minuman yang akan dikonsumsi.

Kami menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan makalah ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan makalah ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

Mataram, 30 Maret 2016

Penyusun

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL. i

KATA PEMGANTAR. ii

DAFTAR ISI iii

BAB I PENDAHULUAN. 1

BAB II PEMBAHASAN 2

BAB IV PENUTUP. 10

DAFTAR PUSTAKA. 11

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang tidak dikonsumsi langsung sebagai makanan dan tidak merupakan bahan baku pangan, dan penambahannya ke dalam pangan ditujukan untuk mengubah sifat-sifat makanan seperti bentuk, tekstur, warna, rasa, keken­talan, dan aroma, untuk mengawetkan, atau untuk mempermudah proses pengolahan.

Secara umum kegunaan BTP di dalam pangan adalah untuk: Mengawetkan pangan dengan mencegah pertumbuhan mikro­ba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan. Membentuk makanan menjadi lebih baik, renyah, dan lebih enak di mulut. Memberikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah selera. Meningkatkan tingkat kemaisan pangan, meningkatkan kualitas pangan dan menghemat biaya.

Secara khusus BTP memiliki fungsi masing-masing sesuai dengan jenisnya. Terdapat berbagai jenis BTP dengan fungsi dan spesifikasinya masing-masing. Penambahan food additive dalam bahan pangan memiliki pengaruh terhadap zat gizi bahan pangan tersebut. Dalam makalah ini akan membahas pengaruh perlakuan dengan food aditif terhadap zat gizi bahan pangan. Secara khusus akan membahas food additive jenis pemanis.

* 1. **Rumusan Masalah**
* Apa yang dimaksud food additive atau bahan tambahan pangan ?
* Apa saja jenis pemanis yang biasanya digunakan dalam bahan pangan?
* Bagaimana pengaruh pemanis terhadap zat gizi bahan pangan ?
  1. **Tujuan dan Manfaat**
* Untuk mengetahui pengertian food additive atau bahan tambahan pangan.
* Untuk mengetahui jenis pemanis yang digunakan dalam bahan pangan.
* Untuk memahami pengaruh pemanis terhadap zat gizi bahan pangan.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

**2.1 Pengertian Food Additive**

Food Additive atau Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat, dan pengental.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 272/Menkes/Per/IX/88 dijelaskan bahwa Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan,  pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut.

**2.2 Bahan Tambahan Pangan Pemanis**

BTP dikelompokkan berdasarkan tujuan penggunaannya di dalam pangan. Pengelompokan BTP yang diizinkan digunakan pada makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88. Salah satu bentuk BTP adalah pemanis.

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Menurut peraturan Menteri Kesehatan (Menkes) RI Nomor 235, pemanis termasuk ke dalam bahan tambahan kimia, selain zat lain seperti antioksidan, pemutih, pengawet, pewarna, dan lain-lain.

Pemanis alternatif umum digunakan sebagai pengganti gula jenis sukrosa, glukosa atau fruktosa.Ketiga jenis gula tersebut merupakan pemanis utama yang sering digunakan dalam berbagai industri. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh.

* 1. **Jenis-jenis Pemanis dalam Bahan Pangan**

**2.3.1.Berdasarkan fungsi**

Berdasarkan fungsinya, pemanis dibedakan menjadi dua macam yaitu pemanis nutritif dan pemanis non-nutritif. Pemanis nutritif adalah pemanis yang dapat menghasilkan kalori atau energi sebesar 4 kalori/gram. Sedangkan pemanis non-nutritif adalah pemanis yang digunakan untuk meningkatkan kenikmatan cita rasa produk-produk tertentu, tetapi hanya menghasilkan sedikit energi atau sama sekali tidak ada. Pemanis jenis ini banyak membantu dalam manajemen mengatasi kelebihan berat badan, control glukosa darah,dan kesehatan gigi.

**2.3.2.Berdasarkan proses produksi**

Berdasarkan proses produksi dikenal suatu jenis pemanis yaitu sintetis dan natural. Pemanis sintetis dihasilkan melalui proses kimia. Contoh dari pemanis ini antara lain aspartam, sakarin dan siklamat. Pemanis natural dihasilkan dari proses ekstraksi atau isolasi dari tanaman dan buah atau melalui enzimatis, adapun contohnya adalah sukrosa, glukosa, fruktosa.

* **Pemanis Sintesis**

1. **Aspartam**

Aspartam ditemukan pada tahun 1965 secara kebetulan. Aspartam adalah senyawa metil ester dipeptida yaitu L-fenilalanin-metil ester yang mempunyai daya kemanisan kurang lebih dua ratus kali kemanisan sakarosa. Aspartam merupakan pemanis sintesis non-karbohidrat, aspartyl-phenylalanine-1-methyl ester, atau merupakan bentuk metil ester dari dipeptida dua asam amino yaitu asam amino asam aspartat dan asam amino essensial fenilalanin.

Aspartam dijual dengan nama dagang komersial seperti Equal Nutrasweet dan Canderel dan telah digunakan di hampir 6.000 produk makanan dan minuman di seluruh dunia. Terutama digunakan di minuman soda dan permen Belakangan aspartam mendapat penyelidikan lebih lanjut mengenai kemungkinan aspartam menyebabkan banyak efek negatif. Dan akhirnya, pangsa pasarnya mulai berkurang direbut oleh pemanis lain yaitu sukralosa.

Kepala Laboratorium Biokimia Pangan dan Gizi [IPB](https://id.wikipedia.org/wiki/IPB) Prof.Dr.ir. Made Astawan MS mengatakan aspartam merupakan [pemanis rendah kalori](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Pemanis_rendah_kalori&action=edit&redlink=1) dengan kemanisan 200 kali kemanisan gula ([sukrosa](https://id.wikipedia.org/wiki/Sukrosa)), sehingga untuk mencapai titik kemanisan yang sama diperlukan aspartam kurang dari satu persen sukrosa. Seperti banyak peptida lainnya, kandungan energi aspartam sangat rendah yaitu sekitar 4 kCal (17 kJ) per gram untuk menghasilkan rasa manis sehingga kontribusi kalorinya bisa diabaikan sehingga menyebabkan aspartam sangat populer untuk menghindari kalori dari gula. Keunggulan aspartam yaitu mempunyai energi yang sangat rendah, mempunyai cita rasa manis mirip gula, tanpa rasa pahit, tidak merusak gigi, menguatkan cita rasa buah-buahan pada makanan dan minuman, dapat digunakan sebagai pemanis pada makanan atau minuman pada penderita [diabetes](https://id.wikipedia.org/wiki/Diabetes).

**b. Sakarin**

Sakarin berupa Ca- atau Na-sak arin merupakan pemanis buatan yang paling lama dikenal. Sakarin merupakan senyawa benzosulfimida atau o-sulfobenzimida dengan rumus molekul C7H5NO3S. Sakarin merupakan pemanis rendah kalori yang sudah di kenal sejak lama. Sakarin tidak mengandung kalori.

**c. Siklamat**

Siklamat diperkenalkan ke dalam makanan dan minuman pada awal tahun 1950-an. Daya kemanisannya adalah 80 kali kemanisan sukrosa. Siklamat biasa dipakai dalam bentuk garam natrium dan asam siklamat.

**d. Sukralosa**

Sukralosa dihasilkan dari proses klorinasi sukrosa. Pemanis ini mempunyai tingkat relatif kemanisan yang sangat tinggi terhadap sukrosa yaitu 550-750 kalinya. Keuntungan lain pemanis ini adalah sifatnya yang tidak menyebabkan karies dan tidak merusak gigi, sehingga cocok untuk digunakan dalam industri kembang gula.Sukralosa juga bersifat non-nutritif, dicirikan dari rendahnya kalori yang dihasilkan yaitu sekitar 2 kalori per satu sendok teh, sehingga dapat digunakan untuk penderita diabetes dan program penurunan berat badan.

**e. Palatinit**

Pemanis ini merupakan campuran dari 6-O-(x-D-glukopiranosil) -D-manitol dan 6-O-x-D-glukopiranosil)-D-sorbitol dan diproduksi melalui tiga tahap yaitu hidrogenasi palatinosa, pemurnian, dan rekristalisasi. Pemanis ini sangat cocok di konsumsi untuk penderita diabetes militus.

**k. Leukrosa**

Pemanis leukrosa merupakan hasil sintetis dari campuran sukrosa dan fruktosa sebanyak 2 persen serta menggunakan enzim dextranase dari Leuconostoc mesenteroides dan dikembangkan oleh Pfeifer dan Langen (Jerman).

**l. Palatinosa**

Palatinosa merupakan turunan sukrosa sebagai hasil proses enzimatis. Enzim yang digunakan adalah x-glukosil transferase dari Protanimobacler rubrum. Palatinosa mempunyai kemanisan lebih rendah yaitu 0,42 kalinya sukrosa, tetapi mempunyai keuntungan dengan sifat yang tidak merusak gigi dan kandungan kalori 4 kkal/gram.

* **Pemanis Natural**

**a. Sukrosa**

Sukrosa atau sakarosa dinamakan juga gula tebu atau gula bit. Secara komersial gula pasir yang 99% terdiri atas sukrosa dibuat dari kedua macam bahan makanan tersebut melalui proses penyulingan dan kristalisasi. Gula merah yang banayk digunakan di Indonesia dibuat dari tebu, kelapa atau enau melalui proses penyulingan tidak sempurna. Sukrosa juga terdapat di dalam buah, sayuran, dan madu.

**b. Glukosa**

Glukosa, dinamakan juga dekstrosa atau gula anggur, terdapat luas di alam dalam jumlah sedikit, yaitu di dalam sayur, buah, sirup jagung, sari pohon, dan bersamaan dengan fruktosa dalam madu. Glukosa memegang peranan sangat penting dalam ilmu gizi. Glukosa merupakan hasil akhir pencernaan pati, sukrosa, maltosa, dan laktosa pada hewan dan manusia. Dalam proses metabolisme, glukosa merupakan bentuk karbohidrat yang beredar di dalam tubuh dan di dalam sel merupakan sumber energi.

**c. Fruktosa**

Fruktosa, dinamakan juga levulosa atau gula buah, adalah gula paling manis. Fruktosa mempunyai rumus kimia yang sama dengan glukosa, C6H12O6, namun strukturnya berbeda. Susunan atom dalam fruktosda merangsang jonjot kecapan pada lidah sehingga menimbulkan rasa manis

**d. Galaktosa**

Galaktosa, tidak terdapat bebas di alam seperti halnya glukosa dan fruktosa, akan tetapi terdapat dalam tubuh sebagai hasil pencernaan laktosa.

**e. Manosa**

Manosa jarang terdapat di dalam makanan. Di gurun pasir, seperti di Israel terdapat di dalam manna yang mereka olah untuk membuat roti.

**f. Pentosa**

Pentosa, merupakan bagian sel-sel semua bahan makanan alami. Jumlahnya sangat kecil, sehingga tidak penting sebagai sumber energi. Ribosa merupakan salah satu unsur dari pentosa.

**g. Maltosa**

Maltosa (gula malt) tidak terdapat bebas di alam. Maltosa terbentuk pada setiap pemecahan pati, seperti yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan bila benih atau bijian berkecambah dan di dalam usus manusia pada pencernaan pati.Strukturnya yaitu :

**CH2OH CH2OH**

**h. Laktosa**

Laktosa (gula susu) hanya terdapat dalam susu dan terdiri atas satu unit glukosa dan satu unit galaktosa. Kekurangan laktase ini menyebabkan ketidaktahanan terhadap laktosa. Laktosa yang tidak dicerna tidak dapat diserap dan tetap tinggal dalam saluran pencernaan. Hal ini mempengaruhi jenis mikroorgnaisme yang tumbuh, yang menyebabkan gejala kembung, kejang perut, dan diare. Ketidaktahanan terhadap laktosa lebih banyak terjadi pada orang tua. Mlaktosa adalah gula yang rasanya paling tidak manis (seperenam manis glukosa) dan lebih sukar larut daripada disakarida lain.

**i. Sukade**

Sukade adalah manisan kulit jeruk sitrus, Citrus medica. Setelah dipetik dan dimasak dengan gula, sukade dikeringkan dan dipotong-potong kecil. Sukade biasanya berwarna kuning atau hijau tembus pandang, rasanya mirip jeruk tapi lebih pahit. Sukade digunakan dalam berbagai kue dan pastry, oliebollen, dan roti kismis (krentenbrood).

**j. Manitol**

Manitol adalah alkohol yang dibuat dari monosakarida manosa dan galaktosa. Manitol terdapat di dalam nanas, asparagus, ubi jalar, dan wortel. Secara komersialo manitol diekstraksi dari sejenis rumput laut. Kedua jenis alkohol ini banyak digunakan dalam industri pangan.

**k. Trehalosa**

Trehalosa seperti juga maltosa, terdiri atas dua mol glukosa dan dikenal sebagai gula jamur. Sebanyak 15% bagian kering jamur terdiri atas trehalosa. Trehalosa juga terdapat dalam serangga.

**l. Inositol**

Inositol merupakan alkohol siklis yang menyerupai glukosa. Inositol terdfapat dalam banyak bahan makanan, terutama dalam sekam serealia.

**m. Xylitol**

Salah satu pemanis alternatif pengganti sukrosa yang potensial adalah xylitol. Xylitol ditemukan di Jerman oleh seorang kimiawan bernama Emil Fischer dan Sachen serta di Perancis oleh Betrand. Tetapi Xylitol baru dinyatakan aman untuk penggunaan pemanis produk pangan pada tahun 1983.

Xylitol adalah gula alkohol jenis pentitol dengan rumus umum C5H12O3.Sifat-sifat kimia dan fisika lain dari xylitol antara lain berbentuk serbuk, berwarna putih, dan tidak berbau. Tingkat kemanisan 1,2-0,8 kali dari sukrosa bergantung pada pH larutan, tetapi lebih manis dari sorbitol dan manitol. Kelarutan dalam air pada 20 derajat Celsius adalah 64,2 g/100 ml. Sedikit larut dalam alkohol, pH larutan antara 5-7, dan nilai kalori rendah

Dalam jumlah kecil (BPJ -bagian persejuta), xylitol secara alami banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran seperti strawberry, wortel, bayam, selada dan bunga kol. Sedangkan untuk produksi skala besar, dilakukan dengan proses kimiawi dan bioteknologi. Proses kimia dilakukan dengan hidrogenasi xylose menggunakan larutan asam. Sedangkan proses bioteknologi dilakukan menggunakan proses enzimatik dengan bantuan mikroba jenis yeast seperti candida dan saccharomyces.

Xylitol mempunyai sifat yang menguntungkan yaitu rasa yang menarik, aman bagi kesehatan gigi karena sifatnya yang tidak merusak gigi (non cariogenik). Juga membantu menurunkan pembentukan carries dan plaque pada gigi sehingga banyak digunakan untuk campuran pasta gigi. Untuk mengatur metabolismenya tidak memerlukan insulin, sehingga menguntungkan bagi penderita diabetes, mempunyai efek sensasi dingin yang menyenangkan, tahan panas dan tidak mengalami karamelisa.

**n. Sorbitol**

Sorbitol, terdapat di dalam beberapa jenis buah dan secara komersial dibuat dari glukosa. Enzim aldosa reduktase dapat mengubah gugus aldehida (CHO) dalam glukosa menjadi alkohol (CH2OH). Struktur kimianya dapat dilihat di bawah.

Sorbitol banyak digunakan dalam minuman dan makanan khusus pasien diabetes, seperti minuman ringan, selai dan kue-kue. Tingkat kemanisan sorbitol hanya 60% bila dibandingkan dengan sukrosa, diabsorpsi lebih lambat dan diubah di dalam hati menjadi glukosa. Pengaruhnya terhadap kadar gula darah lebih kecil daripada sukrosa. Konsumsi lebih dari lima puluh gram sehari dapat menyebabkan diare pada pasien diabetes.

Sorbitol disebut sebagai pemanis nutrisi karena memberikan energi makanan: 2,6 kilokalori (11 kilojoule) per gram dibandingkan dengan rata-rata 4 kilokalori (17 kilojoule) untuk karbohidrat. Sorbitol sering digunakan dalam makanan diet (termasuk minuman diet dan es krim), permen, obat batuk, dan permen karet bebas gula.

Sorbitol atau D-Sorbitol atau D-Glucitol atau D-Sorbite adalah monosakarida poliol (*1,2,3,4,5,6–Hexanehexol*) dengan rumus kimia C6H14O6.3. Sorbitol berupa senyawa yang berbentuk granul atau kristal dan berwarna putih dengan titik leleh berkisar antara 89° sampai dengan 101°C, higroskopis dan berasa manis. Sorbitol memiliki tingkat kemanisan relatif sama dengan 0,5 sampai dengan 0,7 kali tingkat kemanisan sukrosa dengan nilai kalori sebesar 2,6 kkal/g atau setara dengan 10,87 kJ/g. Penggunaannya pada suhu tinggi tidak ikut berperan dalam reaksi pencoklatan (*Maillard*).5

Sorbitol termasuk dalam golongan GRAS, sehingga aman dikonsumsi manusia, tidak menyebabkan karies gigi dan sangat bermanfaat sebagai pengganti gula bagi penderita diabetes dan diet rendah kalori.4sorbitol banyak digunakan untuk produksi permen, roti dan cokelat dan produk yang dihasilkan cenderung menjadi kering atau mengeraskan. Sorbitol bersifat non-cariogenik (tidak menyebabkan kanker) dan berguna bagi orang-orang penderita diabetes. Secara kimiawi sorbitol sangat tidak reaktif  dan stabil, dapat berada pada suhu tinggi dan tidak mengalami reaksi Maillard (pencokelatan). Sehingga pada produksi kue berwarna segar, tidak ada penampilan warna cokelatnya. Juga berkombinasi baik dengan ramuan makanan lain seperti gula, jelly, lemak sayuran dan protein.6

Sorbitol, yang dikenal pula sebagai glucitol merupakan sejenis alkohol manis sintetis dan umum digunakan sebagai pemanis dalam berbagai makanan seperti soda, permen, dan permen karet.

**2.4.Pengaruh penambahan pemanis pada makanan terhadap nilai gizi**

Penambahan pemanis alami terutama pemanis jenis nutritif seperti glukosa, sukrosa, galaktosa, fruktosa dan lain sebagainnya baik yang berasal dari tumbuhan maupun dari hewan, dapat menambah karbohidrat pada makanan sehingga dapat memberi kalori sebagai sumber energi tubuh manusia. Sedangkan penambahan pemanis buatan rata-rata tidak memberikan nilai gizi dalam makanan karena memilki kalori yang rendah dan hanya memberikan rasa manis pada makanan sehingga pemanis ini dibolehkan untuk penderita diabetes. Walaupun demikian perlu diperhatikan batas penggunaan dari pemanis buatan tersebut karena dapat menimbulkan penyakit pada manusia jika terlalu banyak atau sering mengkonsumsinya.

* 1. **Dampak Penggunaan Pemanis**

**2.5.1.Dampak Positif**

1. Pemanis dapat di gunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman.
2. Pemanis dapat meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat – sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat – sifat kimia.
3. Merupakan salah satu sumber kalori bagi tubuh.

Pemanis buatan dapat membantu dalam manajemen mengatasi kelebihan berat badan, control glikosa darah dan kesehatan gigi

**2.5.2.Dampak Negatif**

**-** Pemanis sintetis dipasarkan sebagai satu produk diet, tapi ini sama sekali bukanlah produk untuk diet. Kenyataannya, ini dapat menyebabkan berat tubuh bertambah karena dapat membuat kecanduan karbohidrat.Membuat berat tubuh Anda bertambah hanyalah sebuah hal kecil yang dapat dilakukan oleh pemanis sintetis

* Pemanis sintetis adalah bahan kimia beracun yang dapat merubah kimiawi pada otak dan sungguh mematikan bagi orang yang menderita parkinson.
* Bagi penderita diabetes, hati-hatilah bila mengkonsumsi untuk jangka waktu lama atas produk yang mengandung pemanis dengan kadar gula tinggi karena dapat menyebabkan koma, bahkan meninggal.

**BAB III**

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

1. Bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang tidak dikonsumsi langsung sebagai makanan dan tidak merupakan bahan baku pangan, dan penambahannya ke dalam pangan ditujukan untuk mengubah sifat-sifat makanan seperti bentuk, tekstur, warna, rasa, keken­talan, dan aroma, untuk mengawetkan, atau untuk mempermudah proses pengolahan.
2. Berdasarkan fungsinya pemanis dibedakan menjadi dua macam yaitu pemanis nutritif dan pemanis non-nutritif. Sedangkan berdasarkan produksinya pemanis dibedakan menjadi pemanis sintetis dan pemanis natural. Pemanis sintetis antara lain: aspartam, sakarin, siklamat dll. Pemanis natural antara lain : sukrosa, glukosa, maltosa, laktosa, fruktosa, galaktosa, manosa dll.
3. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat –sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat – sifat kimia, sebagai salah satu sumber kalori bagi tubuh.
4. Mengkonsumsi pemanis secara berlebihan dapat menyebabkan diadetes.

**B. Saran**

Sebaiknya jangan berlebihan dalam mengkonsumsi baik pemanis sintesis maupun alami.

DAFTAR PUSTAKA

Anonym.2007. Pemanis Buatan ASPARTAME dalam Minuman Suplemen atau Energi Sangat Berbahaya. Diambil dari http ://id.88db.com /id/Discussion /Discussion \_reply.page?DiscID=1514. Di akses tanggal 16 Mei 2008

Linda. 2012. Makalah Pemanis Buatan. Diambil dari [*http :/ /lindaspensa .blogspot.co.id /2012/10/makalah-pemanis-buatan.html*](http://lindaspensa.blogspot.co.id/2012/10/makalah-pemanis-buatan.html)*.*