

PENGGUNAAN NATRIUM SIKLAMAT PADA ES LILIN BERDASARKAN PENGETAHUAN DAN SIKAP PRODUSEN DI KELURAHAN SRONDOL WETAN DAN PEDALANGAN KOTA SEMARANG

(Natrium Cyclamate on the Ice Candle Based on the Producer's Knowledge in Sronol Wetan and Pedalangan, Semarang Regency)

Retno Purwaningsih¹⁾, Rahayu Astuti²⁾, Trixie Salawati²⁾

¹⁾ Balai Besar POM Semarang

²⁾ Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang
Penulis Korespondensi, email: retnopurwaningsih75@yahoo.com

ABSTRACT

Sodium Cyclamate is an artificial sweetener that is often used. Sodium cyclamate could be carcinogenic. The use of sodium cyclamate in Indonesia regulated in a No 722/MenKes/Per/IX/88 Permenkes RI and RI Permenkes no.208/MenKes/Per/IV/85 about usage limits for each food product. The data of BBPOM Semarang in 2007 found sodium cyclamate in food snacks (student of primary school) including ice candle. The purpose of this study is to measure the use of sodium cyclamate at ice candle producers based on knowledge and attitudes about the content of sodium cyclamate.. This research is explanatory with the survey method. The population is all the ice candle producers in Sronol Wetan and Pedalangan, as many as 25 producers. Samples were tested in the laboratory ice candle BB POM Semarang. Data analysis using Spearman rank correlation test. The results showed the level of knowledge of respondents 'good' by 16.0%, the category of "enough" of 52.0% and "less" of 32.0%. Respondents who have the attitude of "support" of 64.0% and 36.0% "no support". The content of sodium cyclamate in 17 samples (68.0%) positive and 8 samples (32.0%) negative. Positive samples containing sodium cyclamate, there were 14 samples (82.35%) that concentration is still below the maximum limit and 3 samples (17.65%) which exceeds the maximum limit. There is a relationship between knowledge and attitude of the ice candle producers with the use of sodium cyclamate in Sronol Wetan and Pedalangan of Semarang.
Key words: Sodium Cyclamate, Knowledge, Attitude, Prodecers of ice candle

PENDAHULUAN

Siklamat merupakan salah satu pemanis buatan yang sering digunakan, yang biasa disebut biang gula. Siklamat mempunyai intensitas kemanisan 30-80 kali dari gula murni. Siklamat sangat disukai karena rasanya yang murni tanpa cita rasa tambahan (tanpa rasa pahit) (Cahyadi W, 2006). Siklamat umumnya digunakan oleh industri makanan dan minuman karena harganya relatif murah. Siklamat biasanya

dipakai dalam produk pangan berkalori rendah untuk penderita diabetes, penderita kegemukan, atau penyakit lain agar kalori dari makanan yang dikonsumsi dapat terkontrol dengan baik, dan natrium siklamat bukan untuk konsumsi umum apalagi anak sekolah dasar.

Pemakaian siklamat yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan. Siklamat sebagai pemanis buatan masih diragukan keamanannya bagi kesehatan konsumen. Beberapa negara mengeluarkan peraturan secara ketat atau bahkan melarang (Cahyadi W, 2006). Amerika Serikat,

Kanada, Inggris telah melarang penggunaan siklamat dengan alasan keamanan bagi konsumen sejak tahun 1970 karena hasil metabolisme siklamat yaitu berupa siklohexamin bersifat karsinogenik (Cahyadi W, 2006; Winarno FG dan Rahayu TS, 1994).

Penggunaan siklamat di Indonesia sebagai bahan pemanis buatan, baik jenis maupun jumlahnya diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88 dan Permenkes RI no.208/MenKes/Per /IV/85 tentang pemanis buatan. Batas penggunaan pemanis buatan ini berbeda-beda untuk setiap jenis produk makanan (PP RI, 1988 dan Cahyadi, 2006).

Siklamat biasanya dicampurkan pada makanan jajanan anak sekolah. Makanan jajanan anak sekolah harus mendapat perhatian, karena makanan tersebut akan terus dikonsumsi oleh anak sekolah dalam jangka panjang atau selama sekolah. Hal ini tentunya akan memberikan dampak yang kurang baik terhadap kesehatan. Salah satu makanan yang dijual di lingkungan sekolah adalah es lilin.

Jumlah sekolah dasar (SD) di Kelurahan Pedalangan sebanyak 6 SD yang tersebar di 5 lokasi (Kelurahan Pedalangan, 2009). Dari lokasi yang tersebar di Kelurahan Srandol Wetan dan Pedalangan pengelolaan makanan jajanan cukup baik. Penyediaan makanan jajanan sudah banyak yang memiliki kantin sendiri, tetapi di lingkungan luar sekolah masih banyak penjual yang menjajakan makanan jajanan yang banyak diminati oleh anak-anak.

Berdasarkan survey awal sebanyak 60 anak di 12 lokasi sekolah dasar pada kedua kelurahan tersebut, didapat bahwa anak-anak menyukai es lilin karena rasanya beraneka ragam dan dingin sehingga rasa haus menjadi hilang. Menurut penjual es lilin yang ada di lingkungan sekolah dalam satu hari mereka menjual 50-100 buah es lilin. Es lilin tersebut diperoleh dari produsen, namun ada penjual yang menjual hasil produknya sendiri.

Apakah pengetahuan dan sikap mendasari praktik penggunaan natrium siklamat dalam es lilin? Berdasarkan hal tersebut dipandang perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan natrium siklamat dalam es lilin oleh produsen serta hubungannya dengan pengetahuan dan sikap produsen es lilin pada seluruh sekolah dasar yang ada di lingkungan sekolah yang merupakan produk industri rumah tangga yang banyak menggunakan pemanis buatan sebagai pengganti gula (Siagian A, 2002).

Tahun 2007 BBPOM di Kota Semarang melakukan penelitian terhadap makanan jajanan anak sekolah. Dari jumlah 740 sekolah dasar yang ada diambil sampel sebanyak 26 SD. Sampel di ambil sebanyak 196 produk makanan yang terdiri dari es lilin, makanan ringan (snack) dan minuman ringan dalam kemasan. Hasilnya 103 sampel (52,55%) tidak memenuhi syarat, dari sampel yang tidak memenuhi syarat ditemukan 8 sampel (7,76%) mengandung rodamin dan metanil yellow, 42 sampel (40,77%) mengandung mikroba, 3 sampel (2,91%) mengandung formalin dan 50 sampel (48,60%) mengandung pemanis buatan yaitu natrium siklamat (BB POM, 2008).

Pada 26 sekolah dasar yang di teliti oleh BBPOM di Semarang, 2 lokasi diantaranya ada di kelurahan Srandol Wetan. Sampel yang diambil sebanyak 12 sampel, yang terdiri dari mie, tahu dan es lilin. Sebanyak 4 diantara es lilin yang diperiksa 50% positif mengandung siklamat. Di kelurahan Srandol Wetan terdapat 13 Sekolah Dasar, sekolah-sekolah dasar tersebut berada di 7 lokasi yang tersebar di Kelurahan Srandol Wetan (Kelurahan Srandol Wetan, 2009). Kelurahan Pedalangan berdekatan dengan kelurahan Srandol Wetan. Di Kelurahan Pedalangan belum pernah dilakukan penelitian tentang penggunaan natrium

METODOLOGI

Jenis penelitian adalah “*Explanatory Research*”. Penelitian ini menjelaskan hubungan antara variabel-variabel penelitian melalui pengujian hipotesis menggunakan metode survei melalui wawancara dan di lengkapi dengan uji laboratorium dengan pendekatan belah lintang (*cross sectional*) dimana variabel bebas dan terikat yang diteliti diambil dan diukur pada waktu yang bersamaan dan hanya diobservasi sekali saja (Notoatmodjo, 2002).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh produsen es lilin yang tinggal di Kelurahan Srandol Wetan dan Kelurahan Pedalangan yaitu sebanyak 25 produsen. Seluruh anggota populasi diteliti semua. Es lilin tersebut dijual di lingkungan sekolah dasar yang tersebar di 7 lokasi di Kelurahan Srandol Wetan dan 5 lokasi di Kelurahan Pedalangan. Tiap produsen es

lilin diambil sampel es lilin untuk diuji natrium siklamat di laboratorium.

Variabel bebas adalah pengetahuan produsen es lilin mengenai natrium siklamat dalam es lilin. Variabel terikat adalah penggunaan pemanis buatan natrium siklamat dalam es lilin. Instrumen penelitian dengan menggunakan alat bantu penelitian berupa kuesioner dan uji laboratorium. Prosedur pengujian dengan menggunakan metode gravimetri. Uji validitas dan reliabilitas instrumen pengetahuan dan sikap dilakukan di kelurahan Padangsari dengan kriteria responden mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan subyek penelitian. Ternyata hasilnya pada instrumen pengetahuan sebanyak 20 item dan instrumen sikap sebanyak 20 item valid dan reliabel, dengan alpha Cronbach masing-masing 0,902 dan 0,953. Analisis data menggunakan Korelasi Rank Spearman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum responden

Penelitian ini dilakukan pada produsen es lilin sebanyak 25 produsen yang ada di Kelurahan Srandol Wetan dan Kelurahan Pedalangan. Sebanyak 15 produsen berada di Kelurahan Srandol Wetan yang tersebar di 7 lokasi. Sebanyak 10 produsen berada di Kelurahan Pedalangan yang tersebar di 5 lokasi. Sebagian besar merupakan produksi rumah tangga. Sebagai gambaran mengenai tingkat pendidikan, jenis kelamin dan umur dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat pendidikan

| Tingkat Pendidikan | Jumlah | Persentase (%) |
|--------------------|--------|----------------|
| SD | 2 | 8,0 |
| SMP | 5 | 20,0 |
| SMA | 17 | 68,0 |
| PT/D3 | 1 | 4,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

| Jenis Kelamin | Jumlah | Persentase (%) |
|---------------|--------|----------------|
| Laki-laki | 3 | 12,0 |
| Perempuan | 22 | 88,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur

| Umur | Jumlah | Persentase (%) |
|---------|--------|----------------|
| 26 – 35 | 8 | 32,0 |
| 36 – 45 | 11 | 44,0 |
| 46 – 55 | 6 | 24,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Berdasarkan Tabel 1, 2, dan 3, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden adalah berpendidikan SMA yaitu sebanyak 17 orang (68%), berjenis kelamin perempuan sebanyak 22 orang (88,0%) dan persentase terbanyak umur responden 36-45 tahun yaitu sebanyak 11 orang (44,0%).

Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan responden didasarkan pada pengetahuan mereka mereka tentang pengertian Pemanis buatan Natrium Siklamat, dari 20 soal pertanyaan tentang

pengetahuan diperoleh nilai minimal 45 dan maksimal 95 dengan rata-rata 68,60 dan standar deviasi 13,112. Setelah dikategorikan menurut Waridjan (1999) maka tingkat pengetahuan responden dapat dijelaskan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tingkat pengetahuan responden tentang pemanis buatan

| Tingkat Pengetahuan | Jumlah | Persentase (%) |
|---------------------|--------|----------------|
| Baik | 4 | 16,0 |
| Cukup | 13 | 52,0 |
| Kurang | 8 | 32,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berpengetahuan cukup yaitu sebanyak 13 orang (52,0%), sisanya berpengetahuan kurang dan baik.

Berdasarkan jawaban responden atas tiap-tiap pertanyaan soal pengetahuan, diketahui masih banyak responden yang memiliki pengetahuan kurang mengenai natrium siklamat. Sebanyak 72,0% responden tidak mengetahui tentang tingkat kemanisan natrium siklamat. Sebanyak 88,0% responden sudah mengetahui pengertian, manfaat dan nama lain dari natrium siklamat, hanya 12,0% responden yang belum mengetahuinya.

Sebanyak 84,0% responden sudah mengetahui bahwa pencampuran natrium siklamat yang berlebihan akan menimbulkan rasa pahit, hanya 16,0% responden yang beranggapan bahwa pencampuran natrium siklamat yang berlebih akan menimbulkan rasa yang sangat manis. Sebanyak 80,0% responden sudah mengetahui bahwa dalam pencampuran natrium siklamat tetap

menggunakan gula murni, hanya 20,0% responden yang tidak mengetahui jika gula murni tetap digunakan sebelum mencampurkan natrium siklamat namun menurut mereka cukup dengan natrium siklamat saja tanpa gula murni.

Menurut PerMenKes 722/Men/Per /IX/88 bahwa natrium siklamat merupakan salah satu BTP yang diperbolehkan dengan batas penggunaan yang berbeda-beda untuk setiap produk makanan. Dan penggunaan ditujukan untuk produk berkalori rendah untuk penderita diabetes bukan untuk konsumsi umum apalagi anak sekolah dasar (Winarno FG, Rahayu TS, 1994).

Sikap

Skor sikap berkisar antara 50 sampai 71 dengan nilai rata-rata 65,64 dan standar deviasi 5,492. Sikap responden mengenai Natrium Siklamat dikategorikan menjadi 2 yaitu sikap positif (mendukung) dan sikap negatif (tidak mendukung). Dikatakan mendukung jika lebih dari sama dengan rata-rata skor sikap, dan tidak mendukung jika total skor kurang dari rata-rata skor sikap. Untuk mengkategorikan sikap diuji kenormalan dan didapat hasil berdistribusi tidak normal sehingga menggunakan nilai median. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sikap responden tentang pemanis buatan

| Sikap responden | Jumlah | Persentase (%) |
|-----------------|--------|----------------|
| Mendukung | 16 | 64,0 |
| Tidak mendukung | 9 | 36,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden bersikap mendukung tidak digunakan natrium siklamat yaitu sebesar 16 orang (64%), sisanya bersikap tidak mendukung.

Pada analisis item sikap dapat diketahui bahwa sebanyak 68,0% responden tidak setuju pada pernyataan “tidak perlu menambahkan gula murni karena tingkat kemanisan natrium siklamat sama dengan gula murni”. Umumnya responden sudah mengetahui bahwa natrium siklamat ditambahkan sebagai penambah rasa manis, sehingga pemakaiannya cukup satu sampai setengah sendok teh tetapi rasa manis yang dihasilkan sudah tinggi. Responden sudah mengetahui jika gula murni tetap harus digunakan. Natrium siklamat lebih murah dari pada gula murni dengan tingkat kemanisan 30-80 kali tetapi tidak memiliki nilai gizi (*non nutritive*) sedangkan kalori yang dihasilkan jauh lebih rendah dari gula murni (Peraturan Pemerintah RI, 1988), sehingga natrium siklamat ditambahkan untuk memantapkan rasa manis dan menghemat biaya produksi.

Sebanyak 84,0% responden sangat tidak setuju pada pernyataan “penggunaan natrium siklamat secara terus menerus tidak membahayakan kesehatan”. Adapun sikap responden yang mendukung dapat diketahui dari jawaban pada pertanyaan sikap, sebanyak 88,0% responden setuju jika penggunaan natrium siklamat ada batas maksimalnya dan penggunaan yang sesuai aturan dapat menghemat biaya produksi. Sebanyak 60,0% responden sangat setuju jika penggunaan natrium siklamat yang

berlebihan menimbulkan rasa pahit dan dalam waktu yang lama dapat membahayakan kesehatan.

Walaupun natrium siklamat masih diperbolehkan oleh pemerintah, tetapi sebaiknya dalam penggunaannya sesuai dengan aturan sehingga tidak melebihi batas maksimal yang diperbolehkan. Dalam PerMenKes no.722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan disebutkan bahwa penggunaan natrium siklamat untuk es lilin batas maksimal yang diperbolehkan 3 g/kg atau 0,3%.

Efek yang ditimbulkan natrium siklamat itu tidak langsung, mungkin harus menunggu dua puluh atau tiga puluh tahun kemudian tetapi bagi anak-anak sebaiknya dihindari, selain tidak mengandung energi juga tidak bernilai gizi (Takayama S, 2009). Pemakaian siklamat yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan. Hasil metabolisme siklamat yaitu berupa siklohexamin bersifat karsinogenik. Ekresinya melalui urine dan dapat merangsang pertumbuhan tumor, kanker kandung kemih dan migrain (Cahyadi W, 2006; Winarno FG dan Rahayu TS, 1994).

Keberadaan Natrium Siklamat Dalam Es Lilin

Untuk mengetahui kadar natrium siklamat pada es lilin dilakukan uji dengan metode gravimetri, adapun hasil uji tersebut bila positif mengandung natrium siklamat berupa endapan yang diabukan dan ditimbang sehingga diketahui berapa kadar natrium siklamat tersebut. Hasil uji natrium siklamat dalam es lilin terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Keberadaan natrium siklamat pada es lilin

| Keberadaan natrium siklamat | Jumlah | Persentase (%) |
|-----------------------------|--------|----------------|
| Negatif | 8 | 32,0 |
| Positif | 17 | 68,0 |
| Jumlah | 25 | 100,0 |

Pada Tabel 6 terlihat bahwa 17 responden (68,0%) produsen es lilin menggunakan natrium siklamat sebagai pemanis buatan, sedangkan 8 responden (32,0%) lainnya tidak menggunakan. Pada es lilin yang positif mengandung natrium siklamat dilakukan pengujian untuk mengetahui kadarnya. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Statistik Deskriptif Kadar Siklamat Dalam Es Lilin (%)

| Varia- bel | Terendah | Ter- tinggi | Rata- rata | Simpa- ngan baku |
|------------------------------|----------|----------------|---------------|------------------------|
| Kadar Natrium Siklamat | 0,13 | 0,38 | 0,21 | 0,73 |

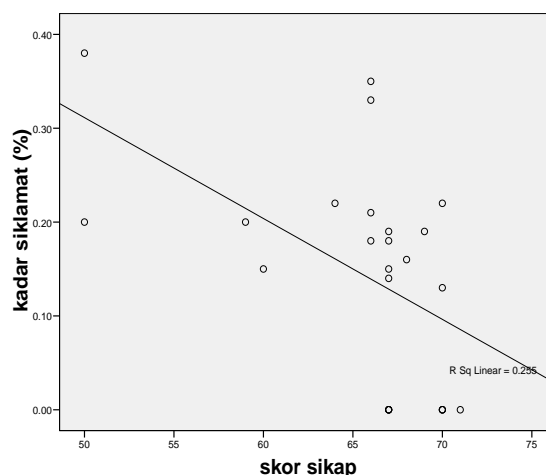
Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa kadar natrium siklamat yang ada pada es lilin paling rendah sebesar 0,13%, sedangkan paling tinggi sebesar 0,38%. Rata – rata kadar natrium siklamat dalam es lilin adalah sebesar 0,21%, Sedangkan syarat menurut peraturan tentang Bahan Tambahan Makanan khususnya pemanis buatan batas maksimal yang diperbolehkan untuk es lilin sebesar 0,3%. Dari 17 sampel yang mengandung natrium siklamat 14 sampel (82,35%) kadar natrium siklamatnya masih berada dibawah batas maksimal yang diperbolehkan untuk es lilin, hanya 3 sampel (17,65%) yang melebihi batas maksimal.

Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan pengujian hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan penggunaan natrium siklamat dalam es lilin, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas untuk menentukan jenis uji. Hasil pengujian normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* diperoleh hasil bahwa variabel pengetahuan berdistribusi normal ($p=0,136$), variabel sikap berdistribusi tidak normal ($p= 0,000$) dan kadar natrium siklamat berdistribusi tidak normal ($p= 0,006$), sehingga untuk menguji hubungan pengetahuan dan sikap produsen dengan kadar natrium siklamat digunakan uji Korelasi Rank Spearman.

Hubungan Sikap Produsen Es Lilin Dengan Penggunaan Natrium Siklamat Pada Es Lilin

Setelah dilakukan uji Korelasi Rank Spearman terhadap variabel sikap produsen dengan kadar natrium siklamat diperoleh nilai koefisien korelasi $r = - 0,700$ dengan $p = 0,00 (< 0,05)$ dengan demikian ada hubungan antara sikap produsen dengan kadar natrium siklamat. Hubungan antara sikap dan kadar natrium siklamat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Tebar Hubungan Sikap dengan Kadar Natrium Siklamat

Berdasarkan hasil pengujian terlihat nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti ada hubungan yang nyata antara sikap produsen es lilin dengan kadar pemanis buatan natrium siklamat dalam es lilin. Koefisien korelasi (r) didapat : $- 0,700$ artinya kekuatan/ keeratan hubungan kuat dan berpola negatif yaitu bila terjadi kenaikan satu variabel (sikap) diikuti penurunan variabel yang lain (Kadar Natrium Siklamat). Koefisien Determinan (r^2) didapat $(-0,700)^2 = 0,49 = 49\%$ artinya besarnya natrium siklamat dapat dijelaskan oleh sikap sebesar 49% , dapat disimpulkan ada pola bahwa semakin baik sikap seseorang maka semakin rendah kadar natrium siklamat.

Menurut pendapat Notoatmodjo (2002) bahwa sikap merupa hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari, jika sikap sudah terbentuk dalam diri seseorang maka sikap akan ikut menentukan tingkah laku terhadap sesuatu

(Notoatmodjo, 2003). Dalam penelitian ini bahwa semakin mendukung sikap responden maka kadar natrium siklamat semakin rendah.

KESIMPULAN

Sebanyak (68,0%) es lilin yang diperiksa mengandung natrium siklamat. Dari sampel es lilin yang mengandung natrium siklamat, sebanyak 14 sampel (82,35%) kadar natrium siklamatnya masih berada dibawah batas maksimal yang diperbolehkan untuk es lilin, hanya 3 sampel (17,65%) yang melebihi batas maksimal.

Terdapat hubungan yang nyata antara pengetahuan produsen es lilin dengan kadar natrium siklamat dalam es lilin yang diproduksinya ($p=0,00$), dan ada hubungan yang nyata antara sikap produsen es lilin dengan kadar natrium siklamat dalam es lilin yang diproduksinya ($p=0,00$).

Saran bagi Balai POM melalui DKK setempat hendaknya lebih memperhatikan produsen makanan jajanan khususnya es lilin yaitu dengan melakukan pembinaan melalui peningkatan pengetahuan serta sikap dan pengawasan sehingga diharapkan produsen es lilin tidak menggunakan zat pemanis secara berlebihan. Selanjutnya Balai POM melalui DKK setempat bisa memberikan sanksi tegas supaya produsen tidak meremehkan, dapat melakukan pengawasan dan memberikan peringatan baik berupa teguran lisan maupun teguran tertulis terhadap produsen yang masih menggunakan

bahan tambahan makanan khususnya pemanis buatan secara berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan. 2008. Laporan Kegiatan Tahun 2008. BB POM Semarang.
- Cahyadi W. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriasari L. Si Manis yang Perlu Diwaspadai! <http://64.203.71.11/kesehatan/news/0507/25/065512.htm>. Diakses 7 Maret 2009.
- Kelurahan Srandol Wetan. 2009. Laporan Bulanan Kelurahan Srandol Wetan, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
- Kelurahan Pedalangan. 2009. Laporan Bulanan Kelurahan Pedalangan, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2003^a. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2003^b. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Rineka Cipta. Jakarta.
- PP RI. 1988. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 722/MenKes/Per/IX/88, tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta.
- Siagian, A. 2002. Bahan Tambahan Pangan. <http://library.usu.ac/id/modules.php?>
- Takayama S, dkk. Long Term Toxicity and Carcinogenity. Study of Cyclamate in Non Human. <http://toxsci.oxfordjournals.org/cgi/content/full/53/1/33>. Diakses 20 Februari 2009.
- Waridjan. 1999. Tes Hasil Belajar Gaya Obyektif. IKIP Semarang.
- Winarno FG, Rahayu TS. 1994. Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.