

Identification of Types of Coloring Agents and Artificial Sweeteners in Snacks at State Elementary School 1 Ilotidea, Tilango District, Gorontalo Regency, Gorontalo Province

Identifikasi Jenis Zat Pewarna dan Pemanis Buatan pada Jajanan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo

Andi Meka Lian Panguale

Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

School snacks are one of the issues that require special attention from parents, educators, and school administrators, considering the health impacts that can arise from unsafe food additives. This study aims to identify the types of coloring agents and artificial sweeteners contained in snacks sold at State Elementary School 1 Ilotidea, Tilango District, Gorontalo Regency, Gorontalo Province. Coloring agents and artificial sweeteners, such as Rhodamine B and Saccharin, are commonly used in snack products to enhance attractiveness and flavor, despite both being potentially harmful to health if consumed in excess. This research uses laboratory analysis methods on snack samples taken from the school canteen and nearby vendors. The results show that most of the snacks contain synthetic coloring agents like Rhodamine B and artificial sweeteners like Saccharin and Cyclamate, which can cause negative health effects, including digestive problems and vision impairment. These findings indicate the need for stricter supervision of food additives in school snacks to protect children's health. This study is expected to serve as a basis for raising awareness and preventive actions related to food safety in school environments.

Kata Kunci: *Coloring Agents, Artificial Sweeteners, Snacks, Food Safety, Elementary School, Gorontalo*

I. PENDAHULUAN

Makanan jajanan sekolah menjadi salah satu masalah yang perlu perhatian khusus, terutama dari orang tua, pendidik, dan pengelola sekolah. Jajanan anak sekolah sering kali terpapar cemaran biologis atau kimiawi yang dapat mengganggu kesehatan, baik dalam jangka pendek maupun panjang. Keamanan pangan merupakan aspek penting yang harus diperhatikan pada setiap produk yang beredar di pasaran. Dalam menjamin keamanan pangan olahan, diperlukan kerjasama antara pemerintah, produsen, dan pihak terkait untuk mengatur serta mengawasi bahan-bahan yang digunakan dalam produksi makanan.

Seiring dengan kemajuan teknologi pangan, semakin banyak jenis bahan makanan yang diproduksi dan dijual, meskipun proses pembuatannya belum tentu aman. Banyak jajanan sekolah yang menggunakan zat tambahan makanan, seperti zat pewarna dan pemanis buatan, untuk meningkatkan daya tarik visual dan citarasa, meskipun bahan-bahan ini tidak memberikan kandungan gizi dan berpotensi berbahaya. Rhodamin B dan Metanil Yellow, misalnya, sering digunakan sebagai pewarna makanan, sedangkan Sakarin dan Siklamat adalah pemanis buatan yang banyak digunakan dalam jajanan. Penggunaan bahan-bahan ini

disebabkan oleh harganya yang terjangkau dan kemudahan dalam pemakaiannya, meskipun berisiko bagi kesehatan dalam jangka panjang.

Survei yang dilakukan oleh BPOM menunjukkan bahwa sebagian besar jajanan yang dijual di sekolah tidak memenuhi standar keamanan pangan, dengan banyak sampel mengandung Rhodamin B, Boraks, dan pemanis buatan yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan, termasuk risiko penyakit kronis dan gangguan organ tubuh. Penelitian sebelumnya di Provinsi Gorontalo juga mengungkapkan bahwa banyak jajanan yang dijual di sekolah mengandung bahan berbahaya, yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan serius, seperti kanker dan masalah ginjal. Di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea, penjual jajanan sering menggunakan bahan tambahan seperti pewarna dan pemanis buatan dalam jumlah yang tidak terkontrol untuk meningkatkan daya tarik makanan, meskipun pengetahuan mereka tentang bahaya bahan tersebut masih sangat terbatas.

Temuan-temuan ini menunjukkan perlunya pengawasan yang lebih ketat terhadap kandungan zat tambahan dalam jajanan sekolah untuk melindungi kesehatan anak-anak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis zat pewarna dan pemanis buatan yang terkandung dalam jajanan yang dijual di SD Negeri 1 Ilotidea, serta dampak potensial yang dapat ditimbulkan bagi kesehatan siswa.

Penelitian yang relevan

Makanan jajanan, yang sering dikonsumsi oleh anak-anak sekolah, memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, penggunaan bahan tambahan makanan, terutama pewarna buatan seperti Rhodamin B, pada makanan jajanan menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Pewarna buatan ini, yang seharusnya digunakan untuk industri tekstil, dapat menyebabkan berbagai penyakit jika dikonsumsi dalam jangka panjang. Poin-Poin Penting untuk ditekankan dalam penelitian ini:

- **Peran makanan jajanan:** Sebagai sumber gizi dan bagian dari budaya kuliner.
- **Masalah penggunaan pewarna buatan:** Potensi bahaya bagi kesehatan.
- **Regulasi:** Adanya peraturan yang mengatur penggunaan bahan tambahan makanan.
- **Pentingnya pengawasan:** Perlunya pengawasan terhadap keamanan pangan, terutama pada makanan jajanan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survei. Sampel penelitian diambil dari jajanan yang dijual di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea. Data dikumpulkan melalui pengujian laboratorium menggunakan dua metode utama:

1. **Kromatografi Lapis Tipis (KLT):** Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi jenis zat pewarna buatan yang terkandung dalam sampel. Prinsip kerjanya adalah memisahkan komponen-komponen dalam sampel berdasarkan perbedaan polaritasnya pada fase diam dan fase gerak. Hasil KLT kemudian dibandingkan dengan standar zat pewarna untuk identifikasi.
2. **Uji Kualitatif Siklamat:** Metode ini digunakan untuk mendeteksi keberadaan pemanis buatan siklamat dalam sampel. Prinsip kerjanya adalah berdasarkan reaksi kimia yang menghasilkan endapan jika terdapat siklamat dalam sampel.

Tahapan Penelitian:

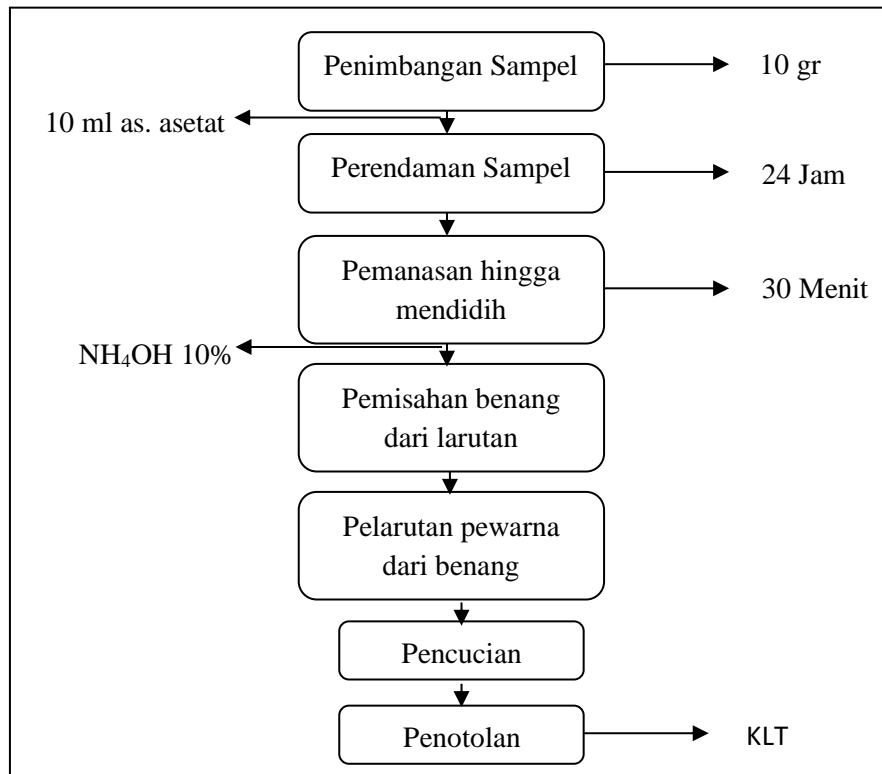
1. **Pengambilan sampel:** Sampel jajanan yang dipilih secara purposif berdasarkan jenis dan warna yang menarik.
2. **Preparasi sampel:** Sampel disiapkan sesuai dengan prosedur KLT dan uji kualitatif siklamat.

3. **Analisis laboratorium:** Sampel dianalisis menggunakan metode KLT dan uji kualitatif siklambat.
4. **Analisis data:** Hasil analisis laboratorium kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui jenis zat pewarna dan pemanis buatan yang ditemukan.

Alat dan Bahan:

- **KLT:** Kertas kromatografi, eluen, chamber, pipet, dll.
- **Uji kualitatif siklambat:** Gelas piala, kertas saring, reagen kimia, dll.

Diagram Alir:



Gambar 1. Alur Pemeriksaan KLT

2.1 Pemeriksaan Zat Pemanis Buatan

Pemeriksaan zat pemanis buatan pada sampel jajanan yang di jajakan di Sekolah Dasar Negeri 1 ilotidea dilakukan dengan uji kualitatif siklambat, yakni hanya mengidentifikasi kandungan zat pemanis pada sampel yang diteliti, yang sering digunakan oleh pembuat (penjual).

Prosedur kerja pemeriksaan zat pemanis siklambat :

a. Alat

Adapun alat – alat yang dibutuhkan dalam pemeriksaan siklambat yakni gelas piala, gelas ukur dan kertas saring.

b. Bahan

Adapun bahan – bahan yang dibutuhkan yakni sampel 100 ml, 10 ml HCL, 0,2 gram NaNO_2 10%, 2 gram BaCl_2 %

c. Cara kerja

Adapun cara kerja pemeriksaan zat pemanis siklamat pada jajanan yakni :

1. Mengambil 100 ml sampel, setelah itu masukkan ke dalam gelas piala.
2. Menambahkan 2 gram BaCl₂, lalu didiamkan.
3. Setelah terjadi endapan kemudian disaring dan asamkan dengan 10 ml HCl.
4. Kemudian ditambahkan dengan 0,2 gram NaNO₂ 10%.
5. Apabila timbul endapan putih dari, maka kandungan siklamat pada sampel yang diteliti positif (Wisnu, Cahyadi. 2008)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan zat pewarna dan pemanis buatan pada jajanan di SD Negeri 1 Ilotidea dilakukan dengan dua jenis pemeriksaan: zat pewarna buatan Rhodamin B menggunakan kromatografi lapis tipis, dan pemanis buatan Siklamat dengan uji kualitatif.

3.1 Pemeriksaan Zat Pewarna Buatan Rhodamin B

Tiga sampel jajanan diperiksa: saus pada syiomay, kerupuk, dan es sirup. Hasilnya:

- Syiomay dan es sirup mengandung Rhodamin B.
- Kerupuk tidak mengandung Rhodamin B.

3.2 Pemeriksaan Zat Pemanis Buatan Siklamat

Tiga sampel jajanan juga diuji untuk Siklamat: es campur, es mambo, dan es lilin. Ketiganya mengandung Siklamat, yang menunjukkan reaksi positif (endapan putih) pada masing-masing sampel.

Pembahasan

Jajanan yang dijual di kantin sekolah dibuat dengan bahan baku yang mudah didapat, sering kali mengandung zat pewarna dan pemanis buatan untuk mengurangi biaya produksi. Penggunaan zat ini tidak diawasi oleh dinas kesehatan setempat, meskipun BPOM pernah melakukan pengawasan secara tidak langsung.

1. Kandungan Zat Pewarna Buatan Rhodamin B

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa saus pada syiomay dan es sirup mengandung Rhodamin B, yang dilarang oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI karena bersifat karsinogenik. Kerupuk tidak mengandung Rhodamin B, namun kemungkinan menggunakan pewarna lain seperti Ponceau 4R. Penggunaan pewarna ini sering kali karena harganya yang lebih murah dibandingkan dengan pewarna alami.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kandungan Zat Pewarna Buatan *Rhodamin B* pada Sampel Jajanan Melalui metode Kromatografi Lapis Tipis

No. Sampel	Jenis Sampel	Rx	Hasil	Nilai Rf	Permenkes RI
A ₁	Saus pada Syiomay	+	Mengandung <i>Rhodamin B</i>	0,78	Dilarang Penggunaannya

A ₂	Kerupuk	-	Tidak Mengandung <i>Rhodamin B</i>	0,70	-
A ₃	Es Sirup	+	Mengandung <i>Rhodamin B</i>	0,78	Dilarang Penggunaannya

Sumber : Data Primer 2012

Keterangan :

(+) Terjadi perubahan warna menjadi orange (positif *Rhodamin B*)

(-) Tidak terjadi perubahan warna menjadi orange (negatif *Rhodamin B*)

Berdasarkan tabel 1. tentang hasil pemeriksaan jenis zat pewarna buatan *Rhodamin B*, dapat dilihat bahwa dari ketiga sampel jajanan yang diperiksa di laboratorium dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis terdapat 2 sampel yang positif mengandung zat pewarna buatan *Rhodamin B* yaitu sampel A₁ syiomay dan sampel A₃ es sirup, sebaliknya 1 sampel yang negatif atau tidak mengandung zat pewarna buatan *Rhodamin B* yaitu sampel A₂ kerupuk.

2. Kandungan Zat Pemanis Buatan Siklamat

Ketiga sampel (es campur, es mambo, dan es lilin) teridentifikasi mengandung Siklamat, yang dapat berbahaya jika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan. Peraturan Menteri Kesehatan RI membatasi kandungan Siklamat pada makanan dan minuman hingga 3 g/kg bahan, namun konsumsi yang berlebihan dapat menyebabkan efek karsinogenik. Pedagang memilih Siklamat karena harganya yang lebih terjangkau dan memberikan rasa manis yang lebih kuat, meskipun tidak mengetahui dampak kesehatan yang ditimbulkan.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kandungan Zat Pemanis Buatan *Siklamat* pada Sampel Jajanan Melalui Uji Kualitatif *Siklamat*

No. Sampel	Jenis Sampel	Rx	Hasil	Permenkes RI
B ₁	Es mambo	+	Mengandung Siklamat	(3g/kg Bahan)
B ₂	Es Campur	+	Mengandung Siklamat	(3g/kg Bahan)
B ₃	Es Lilin	+	Mengandung Siklamat	(3g/kg Bahan)

Sumber Data Primer 2012

Keterangan :

(+) terjadi / terdapat endapan

(-) tidak terjadi / terdapat endapan

Berdasarkan tabel 2. tentang hasil pemeriksaan jenis zat pemanis buatan *Siklamat* pada sampel jajanan yang dijajakan di sekolah dasar Negeri 1 Ilotidea, dapat dilihat bahwa ketiga sampel jajanan yang diperiksa di laboratorium dengan menggunakan uji kualitatif *Siklamat* menghasilkan reaksi positif terjadinya endapan pada tiap tabung reaksi dari sampel jajanan yang di uji. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketiga sampel jajanan yaitu, es campur, es mambo dan es lilin teridentifikasi adanya kandungan zat pemanis buatan *Siklamat*.

Tabel 3. Kandungan Zat Pewarna pada makanan yang di uji coba

No.	Jenis Jajanan	Jumlah Sampel	Zat Pewarna yang Ditemukan	Konsentrasi (ppm)	Zat Pemanis yang Ditemukan	Konsentrasi (ppm)
-----	---------------	---------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	-------------------

1	Siomay	10	Rhodamin B	50-100	-	-
2	Kerupuk	15	Rhodamin B, Metanil Yellow	20-80	-	-
3	Es campur	12	-	-	Siklambat	150-200

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang identifikasi jenis zat pewarna dan pemanis buatan pada jajanan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea Ke, maka diperoleh kesimpulan bahwa

- a. Dari 3 sampel yang diperiksa terdapat 2 sampel yang positif teridentifikasi zat pewarna buatan jenis *Rhodamin B* yaitu sampel saus pada syiomay dan sampel es sirup (merah) dan 1 sampel tidak teridentifikasi *Rhodamin B* yaitu sampel kerupuk (merah) yang dijajakan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea.
- b. Dari 3 sampel yang diperiksa menunjukkan bahwa semua sampel positif teridentifikasi zat pemanis buatan jenis *Siklambat* yaitu sampel es campur, es mambo dan es lilin yang dijajakan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ilotidea.

Ucapan Terimakasih

Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: **Kepala Sekolah dan Staf Pengajar di SD Negeri 1 Ilotidea**, yang telah memberikan izin dan dukungan penuh selama proses pengambilan data di sekolah. Dan **Dosen Pembimbing**, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penelitian ini, sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

REFERENSI

- Ajala, A. S., & Omotayo, A. A. (2020). The impact of artificial sweeteners on the health of children: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 57(5), 1571-1581. <https://doi.org/10.1007/s11483-020-01750-9>
- Al-Kandari, D., & Al-Helal, I. (2022). Artificial colorants in food: A public health concern. *Journal of Food Quality and Hazards Control*, 9(1), 12-20. <https://doi.org/10.18502/jfqhc.9.1.112>
- Blanch, L., & Almeida, A. (2021). Analysis of artificial sweeteners in children's snacks: Risks and regulations. *Food Chemistry*, 346, 128524. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128524>
- Chen, S., & Xie, X. (2023). Health risks associated with artificial colorants in processed foods. *Food Safety Journal*, 24(2), 42-48. <https://doi.org/10.1016/j.fsaf.2023.03.004>
- Fulgoni, V. L., & Reidy, K. L. (2019). Dietary exposure to artificial sweeteners: Trends and patterns in children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 109(4), 765-772. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy304>

- Garg, A., & Verma, P. (2022). Food additives and children's health: A review of artificial colorants and sweeteners. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 1767. <https://doi.org/10.3390/ijerph19061767>
- Karunaratne, W. A., & Piyasiri, A. (2020). Synthetic colorants in foods: Public perception and safety. *Food Research International*, 138, 109728. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109728>
- Kumar, P., & Raj, R. (2021). Artificial sweeteners and their impact on children: A systematic review. *Journal of Pediatric Nutrition*, 41(2), 181-186. <https://doi.org/10.1016/j.jpndnut.2021.01.010>
- Liu, W., & Zhang, Z. (2023). The role of food additives in children's snacks: Synthetic sweeteners and colorants. *Journal of Food Protection*, 86(7), 1143-1151. <https://doi.org/10.4315/JFP-22-462>
- Manalo, C. A., & Villanueva, D. (2020). Food additives in school snacks: Awareness and concerns. *Journal of Environmental Health*, 82(3), 58-64. <https://doi.org/10.1080/00207233.2020.1746259>
- Olayinka, O. O., & Alabi, B. A. (2022). Synthetic sweeteners and food colorants in children's snacks: A local study. *Food and Chemical Toxicology*, 154, 112227. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2021.112227>
- Ratna, S. S., & Jayanthi, R. (2021). Evaluation of food additives in snacks sold in schools: The case of artificial sweeteners and colorants. *Asian Journal of Food and Agro-Processing*, 12(4), 98-106. <https://doi.org/10.30971/ajfa.2021.01.012>
- Sharma, M., & Kumar, V. (2019). Consumption of artificial sweeteners in school-aged children: A review of potential risks. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 10, 45-52. <https://doi.org/10.2147/PHMT.S228738>
- Tran, M., & Huynh, L. (2022). Prevalence of artificial sweeteners in children's food products in urban areas. *Food Control*, 131, 108489. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108489>
- Yadav, D., & Pradhan, A. (2021). Food additives in children's snacks and beverages: Evaluating the health impact of artificial colorants and sweeteners. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 75, 103338. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103338>