

# PubHealth

## Jurnal Kesehatan Masyarakat

<https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/PubHealth>

Artikel Penelitian

### Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah: Studi Kasus di SDN 009 Karang Asam Samarinda

Shafa Minda Maliran <sup>\*</sup>, Iriyani K, Ratih Wirapuspita Wisnuwardani

Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

#### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 18 Juni 2025

Revisi Akhir: 24 Oktober 2025

Diterbitkan Online: 25 Oktober 2025

#### KATA KUNCI

Keamanan Pangan  
Jajanan Sekolah  
Bahan Berbahaya  
Higiene  
Sekolah Dasar

#### KORESPONDENSI (\*)

Phone: +62 878-2060-4884

E-mail: [shafaminda22@gmail.com](mailto:shafaminda22@gmail.com)

#### A B S T R A K

Keamanan pangan jajanan anak sekolah dasar merupakan isu penting dalam kesehatan masyarakat karena melibatkan kelompok usia rentan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keamanan pangan jajanan di SDN 009 Karang Asam, Samarinda. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, observasi praktik higiene pedagang, serta uji cepat terhadap kandungan bahan tambahan pangan berbahaya, yaitu formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow pada jenis jajanan es teh dan melakukan pengamatan hygiene dan sanitasi pada terang bulan mini dan jelly. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif terhadap bahan berbahaya tersebut. Namun, ditemukan kelemahan dalam aspek penyajian dan kebersihan, seperti makanan disajikan terbuka dan penggunaan air yang tidak terverifikasi kualitasnya. Temuan ini menunjukkan bahwa keamanan pangan tidak hanya ditentukan oleh kandungan kimia, tetapi juga oleh praktik higiene pedagang, edukasi konsumen, dan pengawasan lingkungan sekolah. Penelitian ini merekomendasikan pelatihan rutin bagi pedagang, integrasi edukasi gizi dalam kurikulum, serta penguatan program kantin sehat sebagai upaya preventif dan promotif terhadap risiko pangan tidak aman di sekolah dasar.

#### PENDAHULUAN

Anak usia sekolah dasar (SD) berada pada fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, baik secara fisik, kognitif, maupun sosial. Pada masa ini, kebutuhan akan zat gizi makro dan mikro meningkat untuk mendukung aktivitas belajar, bermain, serta proses biologis yang berlangsung dalam tubuh. Oleh karena itu, asupan makanan yang bergizi dan aman sangat diperlukan guna menunjang tumbuh kembang optimal dan mencegah gangguan kesehatan (Kemenkes RI, 2022). Dalam praktiknya, banyak anak SD mengandalkan jajanan yang dijual di kantin sekolah atau pedagang sekitar sebagai asupan tambahan harian. Jajanan ini dipilih karena mudah diakses, murah, dan menarik secara tampilan serta rasa. Namun, berbagai kajian menunjukkan bahwa jajanan anak sekolah seringkali tidak memenuhi standar keamanan pangan, baik dari segi kandungan bahan tambahan maupun aspek kebersihan pengolahan (BPOM, 2023; Yuliana & Suprapto, 2021).

Penelitian oleh Pramitasari, Handayani, dan Ernawati (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 30% sampel jajanan di sekolah dasar di wilayah perkotaan mengandung bahan tambahan pangan berbahaya. Hal serupa ditemukan dalam studi di Kota Medan oleh Nasution dan Lubis (2020), yang melaporkan adanya cemaran formalin dan rhodamin B pada makanan jajanan anak sekolah. Selain itu, penelitian Sari, Nugroho, dan Widayastuti (2021) mengungkapkan bahwa mayoritas pedagang tidak memahami prinsip higiene sanitasi makanan, termasuk penggunaan sarung tangan dan air bersih.

Permasalahan umum yang ditemukan meliputi penggunaan zat aditif sintetis berbahaya seperti formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow; penggunaan air yang tidak higienis; serta praktik penyajian yang tidak memenuhi prinsip sanitasi dasar. Paparan terhadap bahan-bahan ini dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko gangguan sistem pencernaan, reaksi alergi, kerusakan organ seperti ginjal dan hati, serta potensi karsinogenik yang berujung pada kanker (Putri et al., 2020; WHO, 2020).

Hasil survei yang dilakukan di SDN 009 Karang Asam, Kota Samarinda, memperkuat temuan ini. Meskipun hasil uji cepat terhadap jajanan paling populer (es teh) menunjukkan tidak adanya kandungan formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow, aspek kebersihan penyajian masih menjadi masalah. Makanan disajikan dalam kondisi terbuka, penjual tidak menggunakan sarung tangan, dan air yang digunakan untuk es teh tidak diketahui kualitasnya.

Temuan ini menunjukkan bahwa keamanan pangan jajanan sekolah tidak hanya mencakup aspek bebas dari bahan kimia berbahaya, tetapi juga terkait dengan higiene lingkungan, perilaku penjamah makanan, serta edukasi kepada siswa sebagai konsumen. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan holistik yang mencakup regulasi, pengawasan, pendidikan gizi, dan kolaborasi lintas sektor guna memastikan keamanan pangan jajanan bagi anak-anak sekolah dasar (FAO & WHO, 2019).

## METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan untuk mengevaluasi aspek keamanan pangan jajanan anak sekolah, berdasarkan kebersihan lingkungan dan kandungan bahan tambahan pangan berbahaya pada makanan dan minuman yang dijual di sekitar sekolah. Survei dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2024 di SDN 009 Karang Asam, Kota Samarinda, dengan cakupan area kantin sekolah dan pedagang jajanan di luar area gerbang sekolah. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung, dokumentasi visual, serta pengujian laboratorium menggunakan rapid test kit.

### **Lokasi dan Sampel**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 009 Karang Asam, Samarinda, dengan dua titik observasi: kantin sekolah dan pedagang di sekitar gerbang sekolah. Sampel berupa es teh dipilih secara purposive berdasarkan tingkat konsumsi tinggi oleh siswa, serta karakteristiknya yang berisiko terhadap kontaminasi (berbahan cair, menggunakan es, dan berwarna mencolok).

### **Teknik Observasi**

Observasi dilakukan secara langsung untuk menilai praktik higiene dan sanitasi pada penyajian jajanan. Aspek yang diamati meliputi kebersihan lingkungan dan peralatan, cara penyimpanan dan penyajian, penggunaan pelindung makanan, kualitas air dan es, serta higiene penjamah (penggunaan sarung tangan, penutup kepala, dan apron). Instrumen observasi disusun berdasarkan pedoman higiene sanitasi pangan Kementerian Kesehatan RI.

### **Uji Kandungan Bahan Berbahaya**

Pengujian bahan tambahan pangan berbahaya dilakukan di Laboratorium Dinas Kesehatan Kota Samarinda menggunakan rapid test kit untuk mendeteksi formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow. Metode ini bersifat kualitatif berdasarkan reaksi perubahan warna indikator spesifik. Rapid test kit bekerja berdasarkan reaksi kimia spesifik antara senyawa target (misalnya formalin atau boraks) dengan indikator kimia yang menghasilkan perubahan warna sebagai tanda adanya atau tidak adanya zat tersebut (Yadano et al., 2023). Hasil uji dapat diamati secara visual dalam beberapa menit tanpa peralatan laboratorium kompleks, sehingga sering digunakan sebagai uji skrining cepat pada bahan pangan (Harahap et al., 2022).

### **Uji Formalin**

Rapid test formalin bekerja berdasarkan reaksi kondensasi formaldehida dengan reagen seperti asam kromotropat atau Schiff reagent yang membentuk kompleks berwarna ungu hingga merah muda. Perubahan warna tersebut menandakan hasil positif adanya formalin, sedangkan tidak terjadi perubahan warna menunjukkan hasil negatif (Modeong, Buhari, & Arwati, 2020). Prinsip ini memanfaatkan sifat formaldehida yang mudah bereaksi dengan senyawa aromatik mengandung gugus amina, menghasilkan warna yang dapat diamati secara visual (Yadano et al., 2023).

### *Uji Boraks*

Uji boraks menggunakan prinsip kompleksasi ion borat dengan kurkumin dalam suasana asam, membentuk kompleks rososianin berwarna merah jingga (Harahap et al., 2022). Warna merah jingga atau merah bata menunjukkan hasil positif, sedangkan tidak ada perubahan warna menandakan hasil negatif. Prinsip ini banyak digunakan dalam rapid test karena reaksi antara ion borat dan kurkumin bersifat sangat spesifik (Yadano et al., 2023).

### *Uji Rhodamin B*

Rapid test Rhodamin B bekerja berdasarkan reaksi antara zat warna basa Rhodamin B dengan reagen asam kuat atau sorben silika pada strip indikator, yang akan menimbulkan warna merah terang atau fluoresensi merah di bawah sinar UV apabila positif mengandung Rhodamin B (BPOM RI, 2018; Lestari & Fitriani, 2021). Rhodamin B merupakan pewarna sintetis golongan xanthene yang secara visual menghasilkan warna merah mencolok, sehingga mudah dideteksi melalui perubahan warna pada media uji (Modeong et al., 2020).

### *Uji Metil Yellow (Methanyl Yellow)*

Rapid test Metil Yellow bekerja dengan reaksi azo antara senyawa pewarna dan pereaksi asam kuat (seperti asam sulfat atau nitrat) yang menyebabkan perubahan warna dari kuning menjadi jingga hingga merah, menunjukkan indikasi positif (Harahap et al., 2022). Prinsip ini memanfaatkan perubahan struktur elektron senyawa azo saat bereaksi dengan proton dari reagen asam, menghasilkan warna khas yang mudah diamati (Lestari & Fitriani, 2021).

## **Analisis Data**

Data dianalisis secara deskriptif. Hasil uji laboratorium disajikan dalam bentuk tabel, sementara hasil observasi dianalisis secara kualitatif menggunakan klasifikasi skor kepatuhan terhadap prinsip higiene dan sanitasi. Integrasi kedua hasil digunakan untuk menilai tingkat risiko keamanan pangan secara keseluruhan.

## **HASIL**

Tabel 1 menunjukkan hasil uji laboratorium terhadap kandungan bahan tambahan pangan berbahaya pada dua sampel es teh, yaitu es teh yang dijual di dalam kantin sekolah dan es teh yang dijual oleh pedagang di luar kantin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif terhadap formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Bahan Berbahaya pada Sampel Es teh

Sampel	Formalin	Boraks	Rhodamine B	Methanil Yellow
<b>Es teh dalam kantin</b>	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
<b>Es teh luar kantin</b>	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Temuan ini mengindikasikan bahwa secara kimiawi, kedua jenis es teh yang dikonsumsi siswa di lingkungan sekolah tidak mengandung zat-zat berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam makanan dan minuman. Dengan demikian, dari sisi kandungan bahan kimia berbahaya, produk tersebut telah memenuhi standar keamanan pangan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan standar internasional seperti WHO.



Gambar 1. Lingkungan Kantin

Namun, penting untuk dicatat bahwa hasil negatif pada pengujian bahan kimia ini belum menjamin keamanan pangan secara keseluruhan, karena faktor lain seperti sanitasi dan higiene penyajian juga memainkan peran penting dalam menjaga kualitas dan keamanan makanan serta minuman yang dikonsumsi oleh anak-anak sekolah.



Gambar 2. Penyajian Dan Penjualan Makanan

## PEMBAHASAN

Meskipun uji kimia menunjukkan hasil negatif terhadap bahan berbahaya, observasi lapangan mengungkapkan kelemahan signifikan pada aspek higiene dan sanitasi penyajian makanan. Beberapa jenis jajanan seperti jelly dan terang bulan mini disajikan dalam keadaan terbuka tanpa pelindung yang memadai, meningkatkan potensi kontaminasi mikroorganisme (Yuliana & Suprapto, 2021; Apriyanti, 2019). Selain itu, penjual tidak menggunakan sarung tangan atau alat penjepit makanan, yang seharusnya menjadi standar dalam praktik higiene makanan (Setiawati et al., 2020).

Kondisi penyajian es teh juga menimbulkan perhatian. Es batu yang digunakan tidak jelas asal airnya dan disimpan dalam wadah terbuka tanpa tutup. Dalam praktiknya, es dicelupkan langsung ke dalam gelas tanpa alat bantu. WHO (2020) menegaskan bahwa air dan es yang terkontaminasi merupakan jalur utama penyebaran penyakit bawaan makanan seperti diare, kolera, dan infeksi saluran cerna (FAO & WHO, 2019; Widiasih et al., 2020).

Walaupun secara kimiawi produk dinyatakan aman, aspek biologis dari keamanan pangan tetap rawan. Potensi kontaminasi mikroba seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus* sangat tinggi bila praktik sanitasi tidak diterapkan dengan baik (Putri, Pratiwi, & Kurniasari, 2020; Sari et al., 2022). Ardiansyah et al. (2021) menyatakan bahwa jajanan sekolah dengan sanitasi rendah memiliki risiko tinggi terhadap kontaminasi mikroba. Wulandari et al. (2019) juga melaporkan temuan *E. coli* pada jajanan basah anak sekolah dasar di daerah pinggiran kota.

Untuk meningkatkan keamanan pangan di sekolah, dibutuhkan pendekatan lintas sektor. FAO & WHO (2019) merekomendasikan kolaborasi antara pemerintah, sekolah, puskesmas, dan masyarakat dalam edukasi dan pengawasan keamanan pangan. Program “Kantin Sehat” dari Kementerian Kesehatan RI (2022) menjadi strategi awal yang penting. Penelitian telah menunjukkan bahwa program kantin sehat berdampak positif terhadap kualitas konsumsi makanan anak sekolah (Lestari et al., 2021; Pramesti & Nugroho, 2020).

Mitigasi risiko dapat dilakukan melalui pelatihan rutin tentang higiene pangan kepada pedagang sekolah (Rahayu & Mulyani, 2021), edukasi siswa tentang memilih jajanan sehat (Damayanti et al., 2019), serta pengawasan rutin dari dinas kesehatan dan BPOM (Afriani et al., 2020). Pendekatan edukasi yang interaktif dan visual juga terbukti meningkatkan kesadaran pedagang terhadap keamanan pangan (Nuraini et al., 2022; Sulistyorini & Yuniarti, 2018).

Lebih lanjut, Maulana et al. (2020) mengungkapkan bahwa intervensi berbasis sekolah seperti lomba kantin sehat dan pelatihan sanitasi dapat mengubah perilaku pedagang secara signifikan. Hal ini mendukung pentingnya intervensi berbasis komunitas yang berkelanjutan dan partisipatif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan pengujian laboratorium terhadap tiga jenis jajanan yang dijual di Kantin SDN 009 Karang Asam: yaitu es teh, jelly, dan terang bulan mini berwarna, diketahui bahwa seluruh sampel menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow. Temuan ini mengindikasikan bahwa dari sisi keamanan kimiawi, makanan dan minuman yang dijual tidak mengandung bahan tambahan pangan berbahaya yang dilarang penggunaannya oleh BPOM.

Namun demikian, hasil observasi lapangan menunjukkan masih terdapat kekurangan dalam aspek higiene dan sanitasi penyajian makanan. Beberapa jajanan ditemukan disajikan dalam kondisi terbuka tanpa penutup yang memadai, serta penjual tidak menggunakan sarung tangan atau alat menjepit makanan. Selain itu, sumber air dan es batu yang digunakan dalam penyajian es teh tidak dapat dipastikan keamanannya, yang dapat meningkatkan risiko kontaminasi biologis.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keamanan pangan di sekolah ini telah memenuhi standar dari sisi kimia, tetapi masih perlu ditingkatkan pada aspek biologis, terutama terkait praktik penjamahan, penyimpanan, dan kebersihan lingkungan. Upaya peningkatan edukasi, pengawasan, serta pelatihan higiene pangan bagi penjual jajanan di sekolah sangat disarankan untuk menjamin keamanan pangan yang lebih komprehensif.

## SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, berikut beberapa rekomendasi untuk meningkatkan keamanan pangan jajanan anak di SDN 009 Karang Asam:

1. Standar Higiene dan Sanitasi Sekolah. Sekolah perlu menetapkan standar minimal higiene bagi pedagang, seperti kewajiban penggunaan sarung tangan, penyajian makanan tertutup, serta penggunaan air bersih.
2. Pelatihan oleh Instansi Kesehatan. Dinas Kesehatan dan Puskesmas disarankan memberikan pembinaan rutin tentang keamanan pangan, termasuk identifikasi bahan tambahan berbahaya dan praktik penyajian yang aman.
3. Integrasi dalam Kurikulum Sekolah. Pendidikan gizi dan keamanan pangan perlu diintegrasikan dalam kurikulum melalui UKS, IPA, atau kegiatan ekstrakurikuler untuk menumbuhkan kebiasaan konsumsi sehat.
4. Peran Orang Tua dan Komite Sekolah. Orang tua dan komite sekolah diharapkan turut mengawasi dan memberi masukan terhadap pengelolaan kantin, guna memperkuat pengawasan berbasis partisipasi.
5. Survei dan Evaluasi Berkala. Kegiatan evaluasi keamanan pangan sebaiknya dilakukan secara rutin oleh sekolah bersama mitra eksternal untuk memantau kualitas jajanan dan efektivitas program kantin sehat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah SDN 009 Karang Asam beserta seluruh jajaran guru dan staf yang telah memberikan izin, dukungan, serta kerja sama selama pelaksanaan kegiatan observasi di lingkungan sekolah. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Iriyani K., S.KM., M.Gizi, selaku dosen pembimbing, atas arahan, dan motivasi yang telah diberikan sepanjang proses penyusunan artikel ini. Penghargaan yang tinggi juga ditujukan kepada rekan-rekan mahasiswa Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman yang telah membantu secara aktif dalam kegiatan observasi dan pengambilan data di lapangan. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung peningkatan keamanan pangan jajanan anak sekolah dan menjadi referensi dalam pengembangan program intervensi berbasis sekolah di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R., Yuliana, D., & Kurniawati, D. (2020). Pengawasan keamanan pangan jajanan anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 56–62.
- Apriyanti, E. (2019). Praktik penyajian makanan jajanan pada pedagang di sekitar sekolah dasar. *Jurnal Gizi Indonesia*, 7(2), 120–128.
- Ardiansyah, M., Utami, R., & Permatasari, T. (2021). Kontaminasi mikrobiologis pada jajanan anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(3), 102–109.
- Astuti, D. Y., Rahmawati, A., & Lestari, I. (2021). Analisis kandungan bahan tambahan pangan pada makanan jajanan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(1), 33–39.

- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). (2023). *Laporan Pengawasan Keamanan Pangan Sekolah Tahun 2023*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. (2018). Pedoman Pengawasan Bahan Tambahan Pangan Pewarna. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Damayanti, F. E., Susanti, N., & Putri, M. (2019). Pengaruh edukasi gizi terhadap pemilihan jajanan sehat. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(2), 75–80.
- FAO & WHO. (2019). *Food safety and quality: School food and nutrition*. Geneva: FAO/WHO.
- Harahap, F. S., Lubis, L. T., Pohan, H. M., Azizah, J., & Nurmi, A. (2022). Test of Borax, Formalin, and Synthetic Dyes in Snacks at Traditional Markets. BioLink Journal.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Pedoman Kantin Sehat di Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat.
- Lestari, A., Widodo, R. M., & Kurniawan, T. (2021). Dampak program kantin sehat terhadap pilihan makanan siswa. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 16(2), 132–139.
- Lestari, D., & Fitriani, R. (2021). Analisis Pewarna Sintetis Rhodamin B dan Metanil Yellow pada Jajanan Sekolah di Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2), 112–120.
- Maulana, D., Fitriana, H., & Nugrahemi, N. (2020). Evaluasi efektivitas pelatihan hygiene sanitasi bagi pedagang sekolah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 85–93.
- Modeong, D. F., Buhari, F., & Arwati, N. L. (2020). Detection of Borax, Formalin, and Synthetic Dyes in Street Foods in Gorontalo City. *JHTS*
- Nuraini, S., Hermawati, D., & Prasetyo, B. (2022). Media edukasi video untuk peningkatan pengetahuan keamanan pangan. *Jurnal Edukasi Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 14–20.
- Pramesti, A., & Nugroho, M. (2020). Pengaruh intervensi kantin sehat terhadap perilaku makan anak sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Gizi dan Pangan*, 15(1), 47–54.
- Putri, A. D., Pratiwi, S. R., & Kurniasari, D. (2020). Kandungan mikroba pada makanan jajanan sekolah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 97–103.
- Rahayu, W., & Mulyani, S. (2021). Pelatihan higiene pangan pada pedagang jajanan sekolah. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 5(1), 55–62.
- Sari, Y., Ramadhan, A., & Anjani, P. (2022). Higiene penjamah dan sanitasi jajanan anak sekolah. *Jurnal Gizi Indonesia*, 10(1), 72–78.
- Setiawati, S., Hidayati, I., & Hartati, R. (2020). Analisis sanitasi jajanan anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 33–40.
- Sulistyorini, L., & Yuniarti, D. (2018). Media flipchart dan perubahan perilaku pedagang makanan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 101–108.
- Widiasih, L., Fauziah, N., & Prasetya, D. (2020). Kualitas mikrobiologi es batu yang digunakan oleh pedagang. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 4(1), 12–19.
- World Health Organization. (2020). *Five Keys to Safer Food Manual*. Geneva: WHO Press.
- Yadano, P. S. W., Malaha, A., & Iolo, A. (2023). Identification of Food Additives (Borax, Formalin, and Synthetic Colorants) in Local Snacks. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 4(3), 188–200
- Yuliana, E., & Suprapto, H. (2021). Higiene pangan jajanan anak sekolah dasar di lingkungan urban. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(2), 99–106.