



This is an open article under the
CC-BY-SA license

EDUKASI BAHAYA CEMARAN LOGAM BERAT (Pb, Cd, Zn) PADA MAKANAN DAN MINUMAN KEMASAN KALENG

Baterun Kunsah¹, Nastiti Kortikorini², Diah Ariana³

¹Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UM Surabaya

^{2,3}Pogram Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UM Surabaya

kunshah11@um-surabaya.ac.id . nastitikortikorini@um-surabaya.ac.id . diahariana@um-surabaya.ac.id

Submitted : 03 Agustus 2022

Accepted : 25 Agustus 2022

Published : 31 Agustus 2022

Abstrak : Makanan dan minuman kemasan kaleng saat ini banyak dijumpai di pasaran baik pasar modern maupun pasar tradisional. Di Indonesia, makanan kaleng yang paling diminati diantaranya adalah sarden dan kornet kaleng, sedangkan minuman kaleng yang paling digemari di antaranya adalah susu kaleng (susu kental manis), sari buah dan minuman berkarbonasi. Konsumen lebih tertarik membeli makan dan minuman dalam kemasan kaleng karena lebih praktis, harga relatif terjangkau, mudah didapatkan dan memiliki daya tahan tinggi. Namun makanan dan minuman kaleng memiliki kemungkinan terkontaminasi logam berat yang berasal dari komponen penyusun kaleng yang bisa menyebabkan keracunan bila masuk ke dalam system metabolisme tubuh dengan jumlah yang melebihi batas yang telah ditetapkan dalam SNI dan BPOM. Oleh sebab itu, perlu dilakukan edukasi terkait bahaya cemaran logam berat pada makanan dan minuman kemasan kaleng kepada seluruh lapisan masyarakat. Sasarannya adalah seluruh masyarakat Kelurahan Kalijudan RW 6 khususnya RT 1 dan 2. Edukasi ini bertujuan agar meningkatkan pemahaman masyarakat yang notabene masih belum paham akan cemaran logam pada produk kemasan kaleng. Edukasi dilakukan menggunakan media power point dan pembagian leaflet di masing-masing rumah warga. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi terkait bahaya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) pada makanan dan minuman kaleng ini dapat terlaksana dengan baik dan mendapatkan respon yang baik dari masyarakat. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai pretest sebelum dan sesudah posttest, yaitu nilai/skor rata-rata 5,76 menjadi 7,34 Program kegiatan edukasi ini selanjutnya akan dilakukan pada wilayah pasar atau toko-toko yang menjual makanan dan minuman kemasan kaleng.

Kata Kunci : edukasi, makanan-minuman kemasan kaleng, timbal, kadmium, seng

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi bidang pangan membuat tampilan dan kemasan produk pangan semakin bervariasi dengan tujuan untuk menarik konsumen untuk membeli produk tersebut. Saat ini kemasan kaleng pada makanan dan minuman mendominasi pasaran tidak hanya pada pasar modern tetapi juga banyak dijumpai pada pasar tradisional.

Di Indonesia, makanan kaleng yang paling diminati di antaranya adalah sarden dan kornet kaleng, sedangkan minuman kaleng yang paling digemari diantaranya adalah susu kaleng (susu kental manis), sari buah dan minuman berkarbonasi (Liputan 6, 2020). Konsumen lebih tertarik untuk membeli makan dan minuman dalam kemasan

kaleng karena lebih praktis, memiliki harga yang relatif terjangkau, mudah untuk didapatkan dan memiliki daya tahan yang tinggi. Pengemasan produk pangan merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk menjamin kualitas dari bahan pangan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rasyid dkk (2013) terhadap kandungan logam timbal pada sampel susu kental manis kemasan kaleng menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom, terdapat dua sampel susu kental manis yang tidak memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Peraturan BPOM RI NO. 03725/B/SK/VII/89 (2009) dengan konsentrasi Pb sebesar 0,1434 dan 0,1436. Menurut Nofita dkk (2019), ditemukan adanya kandungan seng (Zn) pada margarin dalam kemasan kaleng dengan konsentrasi 0,792 mg/kg melebihi ambang batas yang sudah ditetapkan oleh SNI nomor 7387 tahun 2009 yaitu maksimal 0.1 mg/kg. Berdasarkan hasil penelitian dari Kunsah dkk (2021) menyatakan bahwa walaupun Semua sampel makanan dan minuman kaleng tidak ada yang melebihi batas maksimum cemaran yang telah ditetapkan dalam SNI dan Badan Pengawas Obat dan Makanan. Kadar cemaran logam berat Pb dan Zn pada

sampel makanan dan minuman kaleng dari pasar tradisional lebih tinggi daripada sampel makanan dan minuman kaleng dari pasar modern. Tingkat kontaminasi logam berat yang tinggi dalam tubuh manusia yang dikonsumsi akan menyebabkan masalah kesehatan yang serius (Miskiyah, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas, mahasiswa dan dosen dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tergerak untuk melakukan edukasi guna untuk menyadarkan masyarakat akan bahayanya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) pada makanan dan minuman kemasan kaleng agar masyarakat yang terdiri beberapa kategori usia mulai dari anak-anak sampai dengan dewasa yang berdomisili di Kelurahan Kalijudan RW 6 khususnya RT 1 dan RT 2 Surabaya agar lebih berhati-hati dalam mengonsumsi makanan maupun minuman kemasan kaleng tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerusakan Fisik Kemasan Kaleng

Kerusakan fisik yang terjadi pada kemasan kaleng disebabkan karena benturan keras yang pada umumnya tidak secara langsung membahayakan konsumen (Perdana, 2019).

2.2. Kerusakan Kimia Kemasan Kaleng

Kerusakan kimia pada kemasan kaleng terjadi karena reaksi kimia yang berlangsung di dalam bahan makanan berupa penurunan pH, reaksi reduksi dan oksidasi. Hal tersebut disebabkan penggunaan jenis bahan kaleng yang tidak sesuai untuk makanan/minuman tertentu sehingga memicu terjadinya reaksi kimia antara kaleng dengan makanan/minuman. Kerusakan kimia yang sering terjadi pada makanan/minuman kaleng antara lain terjadi pengkaratan pada kaleng, terbentuknya warna hitam, pemudaran warna kaleng serta kaleng menjadi kembung akibat terbentuknya gas hidrogen (Perdana, 2019).

2.3. Kerusakan Mikrobiologi Kemasan Kaleng

Kerusakan mikrobiologi pada minuman kaleng dibedakan atas dua kelompok, yaitu kaleng menjadi kembung akibat pembentukan gas, terutama hidrogen (H_2) dan karbondioksida (CO_2) yang disebabkan oleh pertumbuhan berbagai spesies bakteri pembentuk spora yang bersifat anaerobik yang tergolong *Clostridium*, termasuk *C. botulinum* yang memproduksi racun yang sangat

mematikan. Kaleng tetap terlihat normal yaitu tidak kembung karena tidak terbentuk gas, kerusakan semacam ini adalah Busuk asam yang disebabkan oleh pembentukan asam oleh beberapa bakteri pembentuk spora yang tergolong *Bacillus*, Busuk sulfida yang disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pembentuk spora yang memecah protein dan menghasilkan hidrogen sulfida (H_2S) sehingga makanan kaleng menjadi busuk dan berwarna hitam karena reaksi antara sulfida dengan besi. Pada minuman kaleng, masalah yang sering dijumpai dalam kemasan kaleng itu sendiri adalah adanya korosi, faktor yang mempengaruhi besarnya korosi pada kaleng bagian dalam yaitu, tingkat sisa oksigen dalam makanan, Adanya akselator korosi seperti nitrat dan senyawa sulfur lainnya, pH minuman dalam kaleng, Suhu dan lama penyimpanan, jenis kaleng dan lapisan penahan korosi (Perdana, 2019).

2.4. Logam Berat (*Pb*, *Cd*, *Zn*) pada Kemasan Kaleng

Kaleng terbuat dari logam atau campuran logam yang tentunya bukan merupakan bahan yang inert, sehingga kemungkinan dapat bereaksi dengan isi kaleng dan melepaskan unsur-unsur logam ke dalam makanan dan minuman

yang di kalengkan. Dari unsur yang dilepaskan terdapat logam berat seperti Timbal (Pb), Besi (Fe), Timah (Sn), Kadmium (Cd), dan seng (Zn) yang dapat mengganggu kesehatan. Adanya logam tersebut, walaupun dengan kadar kecil akan membahayakan kesehatan konsumen dan mengingat logam berat akan tertimbun di dalam tubuh, sehingga lambat laun kadarnya akan meningkat dan sangat membahayakan kesehatan (Sugiasti et al., 2006).

Timbal (Pb) merupakan salah satu logam berat yang terkandung dalam kemasan kaleng, keberadaan partikel Pb ini dapat berasal dari kaleng yang dilakukan pematrian pada proses penyambungan antara kedua bagian sisi dari tin plate untuk membentuk badan kaleng atau antara bagian badan kaleng dan tutupnya yang dipatri (Amin, 2015).

3. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian berupa edukasi terkait bahaya cemaran logam berat pada makanan dan minuman kemasan kaleng ini dilakukan dengan adanya kerja sama antara ketua RW 6 dan ketua RT 1 dan RT 2 di Kelurahan Kalijudan, Surabaya.

Kegiatan edukasi ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022.

3.2. Masyarakat Sasaran

Sasaran kegiatan edukasi ini adalah masyarakat Kelurahan Kalijudan RW 6 khususnya RT 1 dan RT 2, Surabaya. Hal ini disebabkan karena di Kelurahan Kalijudan sebagian besar masyarakatnya banyak yang mengonsumsi makanan dan minuman kaleng atau makanan siap saji karena lebih praktis dan terjangkau. Tidak ada batasan kriteria pada edukasi ini karena baik masyarakat usia produktif maupun non produktif tentunya mengonsumsi makanan dan minuman kaleng yang beredar di pasaran.

3.3. Prosedur Pelaksanaan

Adapun prosedur pelaksanaan kegiatan edukasi dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap persiapan, meliputi kegiatan observasi lapangan, perizinan, penentuan tanggal pelaksanaan, persiapan alat dan bahan edukasi.
2. Tahap pelaksanaan, meliputi kegiatan edukasi melalui power point dan pembagian leaflet ke masing-masing rumah warga. Kegiatan edukasi tersebut dilakukan

HUMANISM

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/HMN>

dengan mengumpulkan warga ke balai RW. Selanjutnya memberikan pretest yang terdiri dari 10 soal terkait pemahaman kemungkinan adanya cemaran logam berat pada makanan dan minuman kaleng. Setelah itu dilakukan penyuluhan yang diikuti dengan adanya sesi tanya jawab dan ditutup dengan menyimpulkan materi.

3. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai atau mengevaluasi kegiatan pengabdian masyarakat melalui pemberian postest dan wawancara dengan masyarakat terkait dengan pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap kemungkinan adanya cemaran logam berat pada makanan dan minuman kaleng.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil nilai pretest yang dilakukan pada 25 responden didapatkan nilai/skor rata-rata 5,76. Setelah dilakukan edukasi berupa penyampaian materi melalui PPT, diskusi (gambar 1) dan pembagian leaflet (gambar 2). Kemudian dilakukan postest pada responden didapatkan nilai/skor rata-rata 7,34 dari 25 responden.



Gambar 1. Edukasi kepada masyarakat menggunakan power point



Gambar 2. Pembagian leaflet di tiap-tiap rumah warga

Dari Gambar 1 dan 2 dapat dilihat mahasiswa sedang melakukan edukasi bahaya cemaran logam berat (pb, cd, zn) pada makanan dan minuman kemasan kaleng serta membagikan leaflet kepada masyarakat di tiap-tiap rumah. Kegiatan ini dilakukan guna untuk memberikan pemahaman masyarakat karena masih banyak yang belum mengerti bahwa dalam mengkonsumsi makanan dan minuman kemasan kaleng harus diperhatikan adanya kemungkinan cemaran logam berat jika kondisi kemasan terdapat perubahan bentuk, penyimpanan dari makanan kaleng tersebut yang dapat memberikan dampak buruk pada kesehatan.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa edukasi kreatif terkait bahaya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) di Kelurahan Kalijudan RW 6, RT 1 dan RT 2 dapat terlaksana dengan baik. Dengan adanya peningkatan pemahaman pada masyarakat berupa peningkatan nilai/skor rata-rata hasil postes dari nilai/skor rata-rata 5,76 menjadi 7,34

Melalui kegiatan ini terjalin kerjasama antara institusi perguruan tinggi dengan pemerintah daerah (RW 6 khususnya RT 1 dan RT 2) dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahayanya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) pada makanan dan minuman kemasan kaleng. Kegiatan edukasi ini diharapkan dapat berkelanjutan dengan tema lain yang lebih menarik lagi sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Disampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu kelancaran kegiatan pengabdian ini, yaitu kepada:

- a. Ketua RT 1 dan RT 2 maupun RW 6 Kelurahan Kalijudan, Surabaya yang bersedia memberikan perizinan

untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa edukasi terkait bahaya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) pada makanan dan minuman kemasan kaleng

- b. Masyarakat Kelurahan Kalijudan RW 6 (RT 1 dan RT 2) yang sangat antusias terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa edukasi kreatif terkait bahaya cemaran logam berat (Pb, Cd, Zn) pada makanan dan minuman kemasan kaleng
- c. Tim pelaksanaan pengabdian masyarakat yang membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (2015). *Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Minuman Ringan Berkarbonasi Menggunakan Destruksi Basah Secara Spektroskopi Serapan Atom*.
- BPOM RI. (2009). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*.
- Kunyah, B, Kartikarini N, Ariana D. (2021). *Analisa Cemaran Logam*

- Berat (Pb, Cd, Zn) Pada Makanan Dan Minuman Kemasan Kaleng Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4 (1), 100-110
- Liputan 6. (2020). *No Title*. <https://hot.liputan6.com/read/4193515/10-makanan-kaleng-siapsaji-terfavorit-praktis-dan-sehat> diakses 11 November 2020
- Miskiyah. (2011). Study Of Indonesian National Standard for liquid Milk in Indonesia. *Jurnal Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian*, 13(1), 1–7.
- Nofita, D. (2019). Penetapan Kadar Logam Timbal (Pb) Dan Seng (Zn) Pada Margarin Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1), 24–32.
- Perdana, W. (2019). Analisis Logam Berat di Kemasan Kaleng. *Jurnal Agrosience*, 9(2), 215–223.
- Rasyid, Roslinda, Humairah, & Zulharmitta. (2013). Analisis Kadmium (Cd), Seng (Zn) dan Timbal (Pb) Pada Susu Kental Manis Kemasan Kaleng Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Farmasi Higea*, 5(1).
- Sugiasti, S., Sediarto, & Kharisma, L. . (2006). Analisis cemaran logam berat dalam buah Ananas Comusus (L.) Merr. Kaleng secara spektrofotometri serapan atom. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 92–95.
- Standar Nasional Indonesia No. 7387:2009 Tentang Cemaran Berat dalam Makanan Kemasan