

Strategi Ampuh Cegah Kontaminasi Silang di Industri Makanan dan Minuman di Indonesia dengan Kode Warna



Dalam industri makanan, menjaga standar keamanan pangan yang tinggi adalah suatu keharusan untuk melindungi kesehatan konsumen. Salah satu tantangan utama dalam memastikan keamanan makanan adalah risiko kontaminasi silang, yang dapat memiliki dampak serius pada kesehatan masyarakat. Kontaminasi silang adalah perpindahan bakteri dan kontaminan lainnya selama penanganan makanan. Kontaminasi silang dapat terjadi di setiap titik sepanjang rantai produksi, mulai dari sebelum atau selama panen/penyembelihan, selama pemrosesan dan produksi, selama transportasi atau penyimpanan, di pasar, hingga saat persiapan atau penyajian.¹

Kontaminasi makanan umumnya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama yaitu²:

Kontaminasi Biologis

Terjadi ketika mikroorganisme berbahaya, seperti bakteri, virus, parasit, atau jamur, terdapat dalam makanan. Contohnya termasuk Salmonella, E. coli, dan Listeria, yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan.

Kontaminasi Kimia

Terjadi ketika bahan kimia berbahaya, seperti pestisida, bahan pembersih, atau zat tambahan makanan, terdapat dalam makanan.

Kontaminasi Fisik

Terjadi ketika benda asing seperti serpihan kaca, logam, plastik, rambut, serangga, atau potongan lainnya yang tidak seharusnya ada dalam makanan masuk ke dalam makanan.

Di Indonesia, di mana bisnis makanan terus berkembang pesat, pengendalian kontaminasi silang menjadi sangat krusial. Dengan meningkatnya jumlah restoran, kedai makanan, dan fasilitas pengolahan makanan, kebutuhan untuk menerapkan prosedur kebersihan yang efektif dan sistematis menjadi semakin penting.

Upaya menghindari kontaminasi silang pada makanan

Menerapkan langkah-langkah efektif untuk mencegah kontaminasi silang sangat penting dalam menjaga standar keamanan makanan.³



Identifikasi Bahaya

Langkah pertama yang sangat penting dalam mencegah kontaminasi silang adalah mengenali potensi bahaya. Hal ini melibatkan identifikasi berbagai jenis kontaminan yang dapat mencemari makanan. Kontaminasi biologis, seperti bakteri (contoh: *Salmonella*, *E. coli*), virus (contoh: Norovirus), dan parasit (contoh: *Toxoplasma*), dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan jika tidak diatasi dengan benar. Kontaminasi fisik melibatkan masuknya benda asing ke dalam makanan, seperti serpihan kaca, logam, plastik, atau rambut, yang dapat menyebabkan cedera fisik atau ketidaknyamanan pada konsumen. Sementara itu, kontaminasi kimia terjadi ketika bahan kimia berbahaya, seperti pestisida atau bahan pembersih, tercampur dengan makanan.

Untuk mengatasi potensi bahaya ini, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang sumber dan cara penyebarannya. Ini mencakup penilaian setiap tahap dalam rantai produksi makanan—mulai dari penyimpanan bahan baku, proses pengolahan, hingga penyajian akhir—untuk mengidentifikasi di mana bahaya bisa muncul. Dengan pemahaman ini, strategi kontrol yang efektif dapat dirancang, seperti penerapan prosedur sanitasi yang baik, penggunaan bahan baku berkualitas, dan pelatihan bagi staf mengenai praktik higiene yang benar.

Menentukan Lokasi Terjadinya Bahaya

Langkah berikutnya adalah memetakan di mana bahaya-bahaya yang telah diidentifikasi dapat terjadi di area pemrosesan atau persiapan makanan Anda. Ini bisa terjadi di berbagai tahap, mulai dari pengadaan bahan baku, proses pengolahan, hingga penyajian atau penjualan makanan. Menentukan titik-titik potensi kontaminasi ini memungkinkan tindakan yang lebih terfokus untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang. Dengan mengetahui lokasi-lokasi ini, Anda dapat menerapkan langkah-langkah pencegahan yang spesifik di area yang berisiko tinggi, seperti memperbaiki prosedur sanitasi, memantau kebersihan peralatan, atau meningkatkan pelatihan karyawan mengenai praktik higiene.

Memperkenalkan Langkah Mitigasi

Setelah mengidentifikasi bahaya dan menentukan di mana bahaya tersebut dapat terjadi, langkah selanjutnya adalah menerapkan langkah-langkah pencegahan. Ini bisa mencakup praktik-praktik seperti pembersihan dan desinfeksi permukaan secara benar, manajemen limbah yang efektif, kontrol hama yang rutin, atau penggunaan pakaian pelindung yang sesuai bagi penanganan makanan. Dengan menerapkan langkah-langkah mitigasi ini, Anda dapat mengurangi risiko kontaminasi silang dan memastikan bahwa lingkungan pemrosesan atau persiapan makanan tetap aman dan higienis.

Latih Karyawan

Pelatihan karyawan adalah komponen penting dalam mencegah kontaminasi silang. Tim yang terlatih dengan baik memiliki pengetahuan tentang standar kebersihan, praktik penanganan makanan yang aman, dan tindakan yang tepat saat potensi bahaya teridentifikasi. Sesi pelatihan yang rutin dapat memastikan bahwa standar ini dipatuhi secara konsisten. Dengan pelatihan yang baik, karyawan akan lebih mampu menerapkan langkah-langkah pencegahan yang diperlukan dan menjaga lingkungan kerja yang higienis.

Validasi, Verifikasi, dan Pemantauan

Terakhir, penting untuk memvalidasi dan memverifikasi bahwa strategi pencegahan kontaminasi silang berjalan efektif. Hal ini dapat dilakukan melalui pemeriksaan rutin, inspeksi, dan pengujian. Pemantauan yang berkelanjutan memungkinkan tindakan segera diambil ketika standar tidak terpenuhi, memastikan bahwa keamanan makanan selalu menjadi prioritas. Dengan melakukan validasi, verifikasi, dan pemantauan secara teratur, Anda dapat memastikan bahwa langkah-langkah pencegahan yang diterapkan berfungsi dengan baik dan dapat mengatasi potensi masalah sebelum menjadi risiko serius.

Dampak yang terjadi akibat kontaminasi silang



Dampak dari kontaminasi silang dapat berkisar dari ringan hingga parah, dengan berbagai gejala yang bisa muncul tergantung pada tingkat keparahan paparan. Efek samping ringan yang sering terjadi meliputi sakit perut, hilangnya nafsu makan, sakit kepala, mual, dan diare. Biasanya, gejala-gejala ini muncul dalam 24 jam setelah terpapar, namun dalam beberapa kasus, gejala dapat muncul beberapa minggu kemudian, sehingga membuat sulit untuk menentukan penyebab spesifik dari penyakit yang diderita.

Data mengenai *foodborne illness* atau penyakit akibat kontaminasi silang di Indonesia menunjukkan bahwa masalah keamanan pangan masih menjadi perhatian besar. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan dan WHO, sekitar 28% kasus keracunan makanan di Indonesia berasal dari layanan katering dan makanan yang disiapkan di rumah.

Penyakit yang paling umum terkait dengan kontaminasi pangan melibatkan bakteri seperti Salmonella dan Escherichia coli, yang sering ditemukan pada produk hewani yang kurang matang atau tidak dipasteurisasi.⁶ Selain itu, terdapat peningkatan jumlah usaha makanan di Indonesia, yang semakin menambah risiko keamanan pangan. Penerapan inspeksi berbasis risiko mulai diperkenalkan oleh Kementerian Kesehatan untuk mengurangi kasus penyakit akibat pangan, terutama di daerah-daerah yang memiliki usaha makanan dengan skor risiko tinggi.

Sekitar 10 hingga 22 juta orang di Indonesia mengalami diare akibat kontaminasi pangan dan air, dengan kerugian ekonomi yang mencapai Rp 70,5 triliun hingga Rp 250,5 triliun per tahun. Kerugian tersebut bisa jauh lebih besar karena dampak jangka panjang dari kontaminasi pangan dan air dapat menyebabkan lebih dari 200 penyakit, termasuk masalah gizi dan stunting pada anak-anak.

Penyakit yang ditularkan melalui makanan, baik yang disebabkan oleh mikroorganisme maupun bahan kimia, telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan namun seringkali diabaikan. Menurut laporan WHO tahun 2015, sekitar 600 juta orang, atau hampir 1 dari 10 orang di seluruh dunia, mengalami penyakit setelah mengonsumsi makanan yang terkontaminasi, dengan 420.000 di antaranya meninggal setiap tahun.

Di Indonesia, beberapa peraturan pemerintah terkait kontaminasi silang dan keamanan pangan mencakup berbagai aspek dari produksi hingga distribusi makanan. Beberapa peraturan tersebut antara lain:

- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan: Diantaranya mengatur mengenai keamanan, mutu, dan nilai gizi pangan. Undang-undang ini menekankan pentingnya pengendalian kontaminasi pada setiap tahap produksi dan distribusi pangan.⁸
- Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan: Ketentuan ini berfokus pada persyaratan keamanan pangan dari segi produksi, pengolahan, dan distribusi. Peraturan ini mencakup ketentuan mengenai pengendalian kontaminasi silang, baik kimiawi, fisik, maupun biologi.⁹
- Peraturan BPOM Nomor 19 Tahun 2019 tentang Pedoman Cara Produksi Yang Baik Untuk Pangan Steril Komersial Yang Diolah Dan Dikemas Secara Aseptik: Mengatur mengenai standar higiene dan sanitasi pangan olahan kemasan, termasuk pencegahan kontaminasi silang melalui praktik-praktik kebersihan yang ketat.¹⁰

Dalam industri makanan dan minuman, menjaga standar keamanan pangan yang sempurna sangatlah penting. Bagi individu yang memiliki alergi makanan, kontaminasi silang dapat menimbulkan konsekuensi yang sangat serius. Perlengkapan yang sudah menggunakan kode warna adalah solusi cerdas dan efisien, yang tidak hanya mempermudah operasi tetapi juga melindungi pemilik usaha dan pelanggan untuk meminimalkan risiko kontaminasi silang dan memaksimalkan efisiensi.¹¹

Pentingnya kode warna dalam industri makanan

Sejak diterapkannya Undang-Undang Keamanan Pangan dan Modernisasi (FSMA) yang dikeluarkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA) di Amerika Serikat pada tahun 2011, banyak pelaku bisnis makanan yang telah secara proaktif mengimplementasikan program pengkodean warna sebagai bagian dari langkah-langkah keamanan pangan mereka. Sistem pengkodean warna ini membedakan alat yang digunakan untuk berbagai jenis tugas atau area, sehingga membantu mencegah alat tersebut menjadi sumber kontaminasi silang.¹²



Pengkodean warna memperkuat dan mendukung Rencana Analisis Bahaya dan Titik Kendali Kritis (HACCP). HACCP adalah sistem manajemen yang menangani risiko keamanan pangan melalui analisis dan kontrol pencegahan terhadap bahaya biologis, kimia, dan fisik sepanjang rantai pasokan dari produksi hingga konsumsi makanan. Menurut FDA, "setiap tindakan atau aktivitas yang dapat digunakan untuk mencegah, menghilangkan, atau mengurangi bahaya signifikan" dianggap sebagai langkah pengendalian. Pengkodean warna adalah contoh yang sangat baik dari langkah pengendalian. Setelah bahaya keamanan pangan potensial teridentifikasi, Titik Kendali Kritis (CCP) dapat dicatat.¹³

Di industri makanan, warna peralatan tidak dipilih hanya untuk estetika. Warna yang paling umum digunakan untuk alat pelindung pribadi, alat tangan, dan peralatan (misalnya plastik berwarna) adalah biru. Warna biru adalah yang paling jarang ditemukan dalam produk makanan, sehingga lebih mudah untuk mendeteksi elemen asing berwarna ini jika ditemukan bersama produk – misalnya, tutup yang terjatuh ke dalam wadah berisi bahan.¹⁴

Kode warna mencegah infeksi silang dengan patogen, alergen, dan kontaminasi benda asing dengan memastikan bahwa alat dan perlengkapan di satu area produksi tidak bersentuhan dengan produk di area lain. Sistem ini mempermudah visualisasi zona, proses, dan alat secara cepat, serta memisahkan zona dan produk berdasarkan risiko. Kode warna juga bersifat universal, memungkinkan penerapan standar kebersihan yang ketat tanpa memandang bahasa yang digunakan oleh karyawan, sehingga meningkatkan keamanan makanan secara efektif.

Prinsip dasar implementasi kode warna

Penting untuk memahami mengapa pabrik harus mempertimbangkan penggunaan kode warna dan mengapa manfaatnya melebihi sekadar memenuhi regulasi keamanan pangan baru. Kode warna telah lama digunakan secara praktis dan luas di industri pengolahan makanan.¹⁵

Berikut ini adalah beberapa prinsip dasar implementasi kode warna yang harus diperhatikan.



Analisis Bahaya dan Rencana Kode Warna

Lakukan analisis bahaya menyeluruh dan buat rencana kode warna yang efektif. Pastikan kode warna yang dipilih dapat mencegah masalah.

Pilih Rencana Kode Warna yang Sederhana

Gunakan beberapa warna kontras yang mudah dibedakan untuk menghindari kebingungan. Jaga jumlah warna minimal agar jelas untuk semua karyawan dan pastikan warna kontras dengan produk agar kontaminasi mudah terdeteksi.

Konsistensi Pengkodean

Pengkodean alat tangan, papan bayangan, APD, atau peralatan lainnya harus konsisten. Ini akan membuat kesalahan mudah terlihat, bahkan dari jarak jauh.

Implementasi Menyeluruh

Implementasi atau perubahan kode warna harus dilakukan secara serentak di seluruh pabrik. Sertakan pelatihan yang sesuai dan komunikasi visual dengan instruksi.

Kriteria Pemantauan

Tetapkan kriteria untuk memantau, mengoreksi, dan memverifikasi rencana kode warna.

Sistem kode warna yang sederhana dan diterapkan dengan baik dapat memberikan banyak manfaat bagi pengolah makanan, dan hampir semua fasilitas produksi makanan dapat menerapkan kode warna. Banyak pengolah makanan sudah menggunakan pengelompokan berbasis warna untuk area dan peralatan sebagai bagian dari Cara Produksi Yang Baik (*Good Manufacturing Practices*) mereka, serta sebagai langkah proaktif dalam mengurangi risiko sebagai bagian dari program prasyarat HACCP. Penggunaan peralatan pembersih dengan kode warna dapat membantu meminimalkan risiko kontaminasi produk oleh mikroba, alergen, dan benda asing, serta meningkatkan keamanan dan kualitas makanan, mengurangi biaya penarikan produk yang mahal, dan melindungi reputasi bisnis. Kode warna sering digunakan untuk membedakan langkah, bagian, atau area dalam proses produksi makanan.¹⁶

Kimberly-Clark Professional™ menawarkan produk seperti kain lap/*wipers* dan sarung tangan yang dapat digunakan dalam sistem pengkodean warna. Produk-produk ini dirancang untuk membantu memisahkan area pembersihan dan tugas yang berbeda guna mencegah kontaminasi silang. Kain lap/*wipers* berwarna membantu dalam mengidentifikasi penggunaan yang berbeda, sedangkan sarung tangan berwarna mendukung sistem pengkodean warna untuk mengurangi risiko kontaminasi dan memudahkan manajemen proses pembersihan di lingkungan industri makanan.

Sarung Tangan Nitril Biru KleenGuard® G10 Flex™ dari Kimberly-Clark Professional™ merupakan solusi pelindung yang dirancang untuk mendukung keselamatan, kesehatan, dan produktivitas di tempat kerja. Sebagai bagian dari rangkaian produk KleenGuard®, sarung tangan ini menawarkan perlindungan yang andal dari risiko kontaminasi di berbagai industri termasuk makanan. Selain itu, Kimberly-Clark Professional™ juga memiliki tisu serbaguna yang dirancang untuk berbagai keperluan pembersihan dengan kode warna yang dirancang untuk mengurangi risiko kontaminasi dengan memanfaatkan Sistem Kode Warna sebagai panduan visual untuk dengan jelas memisahkan area atau jenis tugas pembersihan.

Komitmen **#HalalHandInHand** dalam setiap produk Kimberly-Clark Professional™, tidak hanya membantu memenuhi regulasi keamanan pangan agar pelanggan terhindar dari ancaman kontaminasi silang dan juga memperkuat reputasi dan kepercayaan pelanggan.

Referensi

1. Kelvas, D. (2023, November 2). Cross-contamination: What it is and how to avoid it. 360training. <https://www.360training.com/blog/cross-contamination?srsltid=AfmBOopSx fdYB5OCVyAVcYTE6EIZ-S0QEr8SsNQ8Mio9wRWrdDaUI d>
2. Safe Food 360. (n.d.). The high cost of cross-contamination in the food sector. Safe Food 360. <https://safefood360.com/blog/the-high-cost-of-cross-contamination-in-the-food-sector/>
3. Safe Food 360. (n.d.). The high cost of cross-contamination in the food sector. Safe Food 360. <https://safefood360.com/blog/the-high-cost-of-cross-contamination-in-the-food-sector/>
4. Healthline. (n.d.). Bacterial cross contamination: All you need to know. Healthline. Retrieved August 29, 2024, from <https://www.healthline.com/nutrition/what-is-cross-contamination#at-risk-groups>
5. World Health Organization. (2022, March 9). Food safety: Moving towards a risk-based food inspection approach. <https://www.who.int/indonesia/news/detail/09-03-2022-food-safety-moving-towards-a-risk-based-food-inspection-approach>
6. World Health Organization. (2022, May 19). Food safety. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
7. Arif, A., Arlintia, D., & Indraswari, D. L. (2023, February 27). Pangan tercemar akibat kerugian ekonomi Rp 250,5 triliun setahun. Kompas. <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/02/26/pangan-tercemar-merugikan-ekonomi-hingga-rp-2505-triliun-setahun>
8. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Retrieved from <https://sppirt.pom.go.id/uploads/regulasi/Oe58cc7b3350b8ee7fc29e26b3dcef21.pdf>
9. Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan. Retrieved from <https://sppirt.pom.go.id/uploads/regulasi/Oe58cc7b3350b8ee7fc29e26b3dcef21.pdf>
10. Peraturan Kepala BPOM Nomor 14 Tahun 2019 tentang Persyaratan Higiene dan Sanitasi Jasa Boga. Retrieved from https://jdih.pom.go.id/download/book/4/Buku_02-Perka_BPOM_2019.pdf
11. Shop at Dean. (2023, August 25). Use color coding for food safety. Retrieved from <https://www.shopatdean.com/blogs/news/use-color-coding-for-food-safety#:~:text=Color%2Dcoded%20kitchen%20tools%20assign,the%20likelihood%20of%20foodborne%20illnesses.>
12. DeWaal, C. S., & Plunkett, D. W. (n.d.). The Food Safety Modernization Act – A series on what is essential for a food professional to know. Retrieved from <https://www.foodprotection.org/resources/food-safety-modernization-act/downloads/food-safety-modernization-act-combined-articles.pdf>
13. Food Safety. (2018, May 1). The basics and benefits of color-coding. Retrieved from <https://www.food-safety.com/articles/5769-the-basics-and-benefits-of-color-coding>
14. Global Food Hygiene. (2023, May 10). Color coding in the food industry – Coding of employee's personal protective equipment. <https://globalfoodhygiene.com/2023/05/10/color-coding-in-the-food-industry-coding-of-employees-personal-protective-equipment/>
15. Union Jack Tools. (2018, June 1). Understanding color-coding basics – FSMA / HACCP compliance. <https://www.unionjacktools.com/blog/understanding-colorcoding-basics/>
16. Vikan A/S. (n.d.). Guidance on the use of colour-coding to improve food safety and quality. https://www.kayrakimya.com/sertifika/Colour_coding_white_paper_EN.pdf

Sangkalan:

Informasi yang disediakan disini dimaksudkan untuk digunakan sebagai informasi umum dan tidak dimaksudkan sebagai saran atau digunakan untuk menjawab pertanyaan spesifik atau keadaan khusus tertentu tanpa anda memverifikasi informasi tersebut secara independen dan, jika perlu, mendapatkan nasihat profesional mengenai pertanyaan spesifik atau keadaan khusus anda.