

Kajian Literatur: Analisis Sanitasi dan Pencemaran terhadap Mutu Produk Pangan

Fitriah Nur Hasanah¹, Raden Siti Nurlaela², Distya Riski Hapsari³

¹ Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda,
fitriahnurhasanah12345@gmail.com

² Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

ABSTRAK

Sanitasi dan pengendalian pencemaran merupakan faktor penting dalam menjaga mutu dan keamanan produk pangan. Pencemaran pangan dapat terjadi secara fisik, kimia, biologis, maupun mikrobiologis selama proses produksi, pengolahan, penyimpanan, hingga distribusi. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sanitasi dan pencemaran terhadap mutu produk pangan berdasarkan berbagai sumber ilmiah dan materi pembelajaran mutu pangan. Metode penelitian yang digunakan adalah literature review dengan mengkaji berbagai referensi mengenai sanitasi industri pangan, pencemaran pangan, serta standarisasi mutu pangan. Hasil kajian menunjukkan bahwa sanitasi yang baik mampu menekan risiko kontaminasi mikroba, menjaga kualitas sensoris, memperpanjang umur simpan, serta meningkatkan keamanan pangan bagi konsumen. Sebaliknya, pencemaran pangan dapat menurunkan mutu fisik, kimia, biologis, dan mikrobiologis produk sehingga membahayakan kesehatan konsumen. Penerapan sanitasi secara konsisten pada lingkungan produksi, pekerja, peralatan, air, dan sistem pembuangan limbah menjadi langkah utama dalam pengendalian mutu pangan. Kesimpulan dari kajian ini adalah sanitasi memiliki hubungan yang sangat erat dengan mutu produk pangan karena dapat mencegah terjadinya pencemaran dan menjaga kualitas produk agar tetap sesuai standar keamanan pangan.

Kata Kunci: Sanitasi, pencemaran pangan, mutu pangan, keamanan pangan, pengendalian mutu.

PENDAHULUAN

Mutu pangan merupakan salah satu aspek penting dalam industri pangan karena berkaitan langsung dengan keamanan dan kesehatan konsumen. Produk pangan yang bermutu harus memenuhi standar kebersihan, keamanan, nilai gizi, serta kualitas sensoris yang baik. Sanitasi pangan menjadi faktor utama dalam menjaga mutu produk pangan karena sanitasi yang baik mampu mencegah terjadinya kontaminasi selama proses produksi dan distribusi pangan (Pamukti & Juwitaningtyas, 2021).

Sanitasi yang baik berperan dalam menjaga keamanan pangan serta mencegah terjadinya kontaminasi mikroba, bahan kimia, maupun benda asing pada produk pangan. Menurut (Firdani et al., 2022), hygiene dan sanitasi tempat pengelolaan makanan memiliki hubungan erat dengan keamanan pangan karena pengolahan makanan yang tidak higienis dapat meningkatkan risiko *foodborne disease* pada masyarakat.

Menurut Noordianty et al., (2024), sanitasi memegang peranan penting dalam menentukan mutu pangan karena sanitasi pangan menentukan tingkat kehygienisan produk yang dihasilkan sehingga produk aman dan layak dikonsumsi masyarakat.

Noviana et al., (2024) menjelaskan bahwa standarisasi mutu pangan sangat penting untuk menjamin keamanan dan kesehatan konsumen karena produk pangan yang memenuhi standar mutu akan lebih aman untuk dikonsumsi masyarakat.

Kurangnya penerapan sanitasi dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pangan baik secara fisik, kimia, biologis, maupun mikrobiologis. Kontaminasi tersebut dapat berasal dari lingkungan, pekerja, bahan baku, peralatan, air, maupun proses pengolahan pangan. Pencemaran pangan dapat menyebabkan penurunan mutu produk, mempercepat kerusakan pangan, hingga menimbulkan keracunan makanan pada konsumen (Ratnasari, 2022).

Pribadi et al., (2024) menjelaskan bahwa pencemaran pangan dapat berupa kontaminasi fisik, kimia, maupun biologis yang menyebabkan penurunan mutu pangan serta menimbulkan berbagai risiko kesehatan bagi konsumen.

Fadlika et al., (2024) menjelaskan bahwa rendahnya kesadaran konsumen terhadap kontaminasi mikroba pada pangan dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat konsumsi pangan yang tercemar.

Industri pangan modern menuntut penerapan sanitasi yang ketat untuk menjamin mutu produk tetap terjaga. Sanitasi tidak hanya dilakukan pada tahap produksi, tetapi juga meliputi penyimpanan, distribusi, hingga pemasaran produk pangan. Oleh karena itu, penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan

Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) menjadi langkah penting dalam menjaga keamanan dan mutu produk pangan.

Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sanitasi dan pencemaran terhadap mutu produk pangan serta mengidentifikasi berbagai bentuk pencemaran yang dapat menurunkan kualitas pangan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah studi literatur (literature review). Data diperoleh dari berbagai sumber referensi berupa jurnal ilmiah nasional yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir mengenai sanitasi pangan, pencemaran pangan, higiene industri pangan, dan pengendalian mutu pangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan hubungan antara sanitasi dan pencemaran terhadap mutu produk pangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sanitasi dalam industri pangan merupakan sistem pengendalian kebersihan lingkungan, pekerja, peralatan, dan proses produksi untuk mencegah terjadinya kontaminasi pangan. Sanitasi yang baik mampu menjaga mutu pangan dengan mencegah masuknya mikroba patogen, bahan kimia berbahaya, maupun benda asing ke dalam produk pangan. Pamukti & Juwitaningtyas, (2021) menjelaskan bahwa penerapan prinsip sanitasi industri dan higiene karyawan mampu meningkatkan kualitas serta keamanan produk pangan.

Noordianty et al., (2024) menyatakan bahwa sanitasi merupakan kunci utama dalam menjaga mutu dan keamanan pangan karena sanitasi yang baik dapat menjaga kualitas dan integritas produk pangan agar tetap aman dikonsumsi.

Pencemaran pangan dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu pencemaran fisik, kimia, biologis, dan mikrobiologis. Pencemaran fisik terjadi akibat adanya benda asing seperti rambut, serpihan logam, kaca, debu, maupun serangga pada produk pangan. Kontaminasi fisik dapat menurunkan kualitas sensoris produk dan menyebabkan konsumen menolak produk tersebut.

Pencemaran kimia terjadi akibat masuknya zat kimia berbahaya seperti pestisida, logam berat, insektisida, atau bahan kimia lainnya ke dalam pangan. Kontaminasi kimia memiliki risiko tinggi karena sering kali tidak dapat terlihat secara langsung namun dapat menyebabkan keracunan pada konsumen. Kontaminasi kimia dapat berasal dari air pencuci yang tercemar, penggunaan bahan tambahan pangan berlebihan, maupun lingkungan produksi yang tidak higienis.

Ratnasari, (2022) menjelaskan bahwa pencemaran pangan dapat terjadi selama proses produksi, pengolahan, penyimpanan, maupun distribusi pangan. Kontaminasi tersebut dapat berasal dari lingkungan produksi yang tidak higienis, penggunaan bahan baku yang tercemar, serta lemahnya pengawasan mutu pangan.

Pribadi et al., (2024) menjelaskan bahwa pencemaran dan pemalsuan mutu pangan menjadi tantangan besar dalam keamanan pangan karena dapat menyebabkan keracunan makanan hingga penyakit kronis pada konsumen.

Selain itu, pencemaran biologis juga menjadi faktor penting dalam penurunan mutu pangan. Kontaminasi biologis dapat berupa serangga, hewan pengerat, bulu hewan, maupun kotoran hewan yang masuk ke dalam produk pangan. Kontaminasi biologis tidak hanya menurunkan estetika produk, tetapi juga dapat membawa mikroorganisme patogen yang membahayakan kesehatan.

Selain itu, penerapan sanitasi dan higiene pada proses produksi pangan dapat mengurangi risiko kontaminasi mikrobiologis. Nafisa1a & Nurhalimah, (2024) menjelaskan bahwa penerapan sanitasi yang baik pada proses produksi air minum dalam kemasan mampu menjaga mutu dan keamanan produk pangan secara optimal.

Da Costa et al., (2024) menjelaskan bahwa evaluasi mutu pangan menggunakan teknologi modern dapat membantu mendeteksi perubahan kualitas produk pangan secara lebih akurat sehingga mutu pangan tetap terjaga.

Penerapan sanitasi yang baik pada pekerja menjadi aspek penting dalam menjaga mutu pangan. Pekerja harus menggunakan pakaian bersih, sarung tangan, penutup kepala, dan menjaga kebersihan tangan selama proses produksi. Desandri et al., (2024) menjelaskan bahwa pengetahuan dan sikap penjamah makanan memiliki hubungan erat dengan keberhasilan penerapan higiene sanitasi makanan.

Sanitasi peralatan dan lingkungan produksi juga berpengaruh besar terhadap mutu pangan. Peralatan yang kontak langsung dengan pangan harus mudah dibersihkan, tahan karat, dan dibersihkan secara rutin menggunakan prosedur sanitasi yang sesuai. Selain itu, tata letak bangunan produksi harus memiliki ventilasi yang baik, pencahayaan cukup, serta sistem pembuangan limbah yang memadai agar tidak menjadi sumber pencemaran.

Standarisasi mutu pangan juga sangat penting dalam menjaga keamanan produk pangan. Noviana et al., (2024) menyebutkan bahwa standar mutu pangan membantu memastikan produk pangan memenuhi persyaratan keamanan sehingga layak dikonsumsi masyarakat.

Berikut tabel analisis hubungan sanitasi dan pencemaran terhadap mutu pangan:

Peneliti (Tahun)	Aspek Sanitasi / Pencemaran	Temuan Utama	Efektivitas terhadap Mutu Pangan
Pamukti & Juwitaningtyas (2022)	Sanitasi industri dan higiene karyawan	Penerapan prinsip sanitasi dan higiene mampu meningkatkan kebersihan proses	Meningkatkan kualitas dan keamanan produk pangan secara menyeluruh.

		produksi serta mencegah kontaminasi pangan.	
Firdani et al. (2022)	Higiene dan sanitasi tempat pengelolaan makanan	Pengolahan makanan yang tidak higienis meningkatkan risiko <i>foodborne disease</i> .	Sanitasi yang baik mampu menjaga keamanan pangan bagi konsumen.
Noordianty et al. (2024)	Penerapan aspek sanitasi pangan	Sanitasi menentukan tingkat ke higienisan produk dan menjadi faktor utama mutu pangan.	Produk lebih aman, higienis, dan layak dikonsumsi masyarakat.
Noviana et al. (2024)	Standarisasi mutu pangan	Standar mutu pangan penting untuk menjamin keamanan dan kesehatan konsumen.	Menjamin produk memenuhi persyaratan keamanan pangan.
Ratnasari et al. (2024)	Higiene sanitasi pengelolaan makanan	Kontaminasi dapat terjadi selama produksi, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi pangan.	Sanitasi yang baik menurunkan risiko pencemaran dan kerusakan pangan.

Pribadi et al. (2024)	Pencemaran dan pemalsuan pangan	Kontaminasi fisik, kimia, dan biologis menjadi tantangan besar dalam keamanan pangan.	Menurunkan mutu pangan dan meningkatkan risiko penyakit pada konsumen.
Napitu et al. (2025)	Higiene sanitasi dan cemaran <i>Escherichia coli</i>	Sanitasi yang buruk menyebabkan adanya cemaran <i>E. coli</i> pada produk pangan.	Menurunkan keamanan pangan dan meningkatkan risiko keracunan.
Nafisa & Nurhalimah (2024)	Sanitasi proses produksi AMDK	Penerapan sanitasi yang baik mampu menjaga mutu produk air minum dalam kemasan.	Menjaga kualitas mikrobiologis dan keamanan produk secara optimal.
Desandri et al. (2024)	Pengetahuan penjamah makanan	Pengetahuan dan sikap penjamah makanan berhubungan dengan keberhasilan higiene sanitasi.	Mengurangi risiko kontaminasi mikroba dari pekerja.
Fadlika et al. (2024)	Kesadaran konsumen terhadap kontaminasi mikroba	Rendahnya kesadaran konsumen meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat pangan tercemar.	Edukasi konsumen membantu meningkatkan keamanan konsumsi pangan.

Da Costa et al. (2024)	Evaluasi mutu pangan dengan teknologi modern	Teknologi Near-Infrared membantu mendeteksi perubahan mutu pangan secara akurat.	Mempertahankan kualitas produk dan mempercepat pengawasan mutu pangan.
Arum et al. (2024)	Hygiene sanitasi pada pengelolaan makanan	Perilaku penjamah makanan sangat memengaruhi kualitas makanan dan minuman.	Menjaga kualitas sensoris dan keamanan produk pangan.

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dirangkum pada Tabel Analisis Sanitasi dan Pencemaran terhadap Mutu Pangan, dapat diketahui bahwa sanitasi memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kualitas dan keamanan produk pangan. Penerapan prinsip sanitasi industri dan higiene karyawan terbukti mampu meningkatkan kebersihan proses produksi serta mencegah terjadinya kontaminasi silang pada produk pangan. Pamukti & Juwitaningtyas, (2021) menjelaskan bahwa penerapan sanitasi secara konsisten dapat meningkatkan mutu produk pangan secara menyeluruh karena lingkungan produksi yang bersih mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme kontaminan. Hal yang serupa juga dijelaskan oleh Firdani et al., (2022), di mana higiene dan sanitasi pada tempat pengelolaan makanan memiliki hubungan erat dengan penurunan risiko *foodborne disease* akibat pangan tercemar.

Dalam aspek mutu pangan, sanitasi menjadi faktor utama yang menentukan tingkat ke higienisan produk. Noordianty et al., (2024) menyatakan bahwa penerapan aspek sanitasi pangan berkontribusi langsung terhadap peningkatan keamanan dan kelayakan pangan untuk dikonsumsi masyarakat. Standarisasi mutu pangan yang

diterapkan secara optimal juga membantu memastikan bahwa produk pangan telah memenuhi persyaratan keamanan pangan sesuai standar kesehatan konsumen. Noviana et al., (2024) menjelaskan bahwa standarisasi mutu pangan mampu meningkatkan perlindungan konsumen terhadap risiko pangan tercemar maupun pangan yang mengalami penurunan mutu selama proses distribusi.

Dari aspek pencemaran pangan, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kontaminasi dapat terjadi pada seluruh rantai produksi pangan, mulai dari pengolahan, penyimpanan, hingga distribusi. Ratnasari et al, (2022) menjelaskan bahwa sanitasi yang buruk pada proses pengelolaan makanan dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis sehingga mempercepat kerusakan produk pangan. Hal yang sama juga ditemukan oleh Pribadi et al., (2024), yang menyatakan bahwa pencemaran fisik, kimia, dan biologis menjadi tantangan besar dalam pengawasan mutu pangan karena dapat menyebabkan penurunan kualitas produk serta meningkatkan risiko penyakit pada konsumen.

Secara mikrobiologis, sanitasi yang tidak optimal dapat memicu pertumbuhan bakteri patogen pada produk pangan. Napitu menemukan bahwa higiene sanitasi yang buruk menyebabkan adanya cemaran *Escherichia coli* pada produk pangan sehingga produk menjadi tidak aman untuk dikonsumsi. Efek kontaminasi mikroba tersebut dapat ditekan melalui penerapan sanitasi dan higiene yang baik selama proses produksi. Nafisa1a & Nurhalimah, (2024) menjelaskan bahwa penerapan sanitasi pada proses produksi air minum dalam kemasan mampu menjaga kualitas mikrobiologis produk secara optimal serta memperpanjang daya simpan produk pangan.

Selain faktor lingkungan produksi, perilaku pekerja atau penjamah makanan juga sangat menentukan keberhasilan penerapan higiene sanitasi pangan. Desandri et al., (2024) menjelaskan bahwa pengetahuan dan sikap penjamah makanan berpengaruh langsung terhadap keberhasilan pengendalian kontaminasi mikroba pada pangan. Penerapan higiene personal seperti mencuci tangan, penggunaan

sarung tangan, masker, dan pakaian kerja bersih mampu mengurangi risiko kontaminasi silang selama proses pengolahan pangan berlangsung.

Dari sisi konsumen, kesadaran terhadap bahaya kontaminasi pangan juga menjadi faktor penting dalam menjaga keamanan pangan. Fadlika et al., (2024) menjelaskan bahwa rendahnya pengetahuan konsumen mengenai kontaminasi mikroba dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat konsumsi pangan tercemar. Oleh karena itu, edukasi mengenai keamanan pangan dan sanitasi menjadi langkah penting dalam meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat.

Selain penerapan sanitasi konvensional, perkembangan teknologi modern juga mulai dimanfaatkan dalam pengawasan mutu pangan. Da Costa et al., (2024) menjelaskan bahwa teknologi *Near-Infrared* mampu membantu mendeteksi perubahan mutu produk pangan secara lebih cepat dan akurat sehingga kualitas produk dapat dipertahankan selama proses distribusi dan penyimpanan. Teknologi tersebut memberikan peluang besar dalam pengembangan sistem pengawasan mutu pangan yang lebih efektif dan efisien pada industri pangan modern.

KESIMPULAN

Sanitasi memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga mutu dan keamanan produk pangan. Penerapan sanitasi yang baik pada pekerja, lingkungan, peralatan, air, dan proses produksi mampu mencegah terjadinya pencemaran pangan baik secara fisik, kimia, biologis, maupun mikrobiologis. Pencemaran pangan dapat menyebabkan penurunan kualitas produk, mempercepat kerusakan pangan, dan membahayakan kesehatan konsumen. Oleh karena itu, penerapan sistem sanitasi yang baik dan pengendalian pencemaran secara konsisten sangat diperlukan untuk menghasilkan produk pangan yang aman, bermutu, dan sesuai standar keamanan pangan.

REFERENSI

- Da Costa, A. Z., Nurlaela, R. S., Sukmaningrum, D., Rachmalia, D., Wisnu, D., & Amalia, F. D. (2024). Evaluasi Mutu Spektral dan Visual Produk Pangan Menggunakan Teknologi Near-Infrared. *Karimah Tauhid*, 3(7), 7238–7248.
- Desandri, S., Rahmawati, A., & Nurbaeti, T. S. (2024). Hubungan pengetahuan dan sikap penjamah makanan dengan penerapan hygiene sanitasi makanan pada rumah makan di wilayah Anjatan tahun 2024. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan (JIGK)*, 6(01), 56–63.
- Fadlika, C., Shaliha, P. A., Rahmah, S. N. S., & Nurlaela, R. S. (2024). Studi Tentang Kesadaran dan Pengetahuan Konsumen Akan Kontaminasi Mikroba Pada Pangan: Studi Kasus Pada Remaja. *Karimah Tauhid*, 3(5), 5410–5417.
- Firdani, F., Djafri, D., & Rahman, A. (2022). Higiene dan sanitasi tempat pengelolaan makanan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 6(1).
- Nafisa1a, A. S., & Nurhalimah, S. (2024). Penerapan Sanitasi dan Higiene pada Proses Produksi Air Minum dalam Kemasan (AMDK).
- Noordianty, A. S., Najma, S., & Nurlaela, R. S. (2024). Kajian Literatur: Penerapan Aspek Sanitasi Terhadap Mutu dan Produk Pangan. *Karimah Tauhid*, 3(7), 7308–7317.
- Noviana, F., Nurlaela, R. S., Audrey, N. A., & Aisha, P. S. (2024). Pengaruh standarisasi mutu pangan terhadap keamanan dan kesehatan konsumen. *Karimah Tauhid*, 3(7), 7318–7324.
- Pamukti, K. B., & Juwitaningtyas, T. (2021). Evaluasi penerapan prinsip-prinsip sanitasi industri dan higiene karyawan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 16(2), 45–56.
- Pribadi, M. F. I., Nurlaela, R. S., Achyari, I. I., & Syaban, M. H. (2024). Pengawasan mutu pangan: Pencemaran dan pemalsuan yang sering terjadi pada produk pangan. *Karimah Tauhid*, 3(6), 7147–7156.

Ratnasari, M. (2022). *ANALISIS HIGIENE SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PENGELOLAAN MAKANAN DI INSTALASI GIZI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA SABANG TAHUN 2023.*