

REGULASI BAHAN KIMIA DALAM MAKANAN DI INDONESIA:
KELEMAHAN, DAN SOLUSIFaiz Setyo Wibowo¹, Glorya Meyhoa Suot², Muhammad Naufal Ramadhan³,
Dwi Desi Yayi Tarina⁴

Fakultas Hukum, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Email : Skrust37@gmail.com¹, gloryameyhoa@gmail.com², alexandersuzan54@gmail.com³,
dwidesiyyitarina@upnvj.ac.id⁴

ABSTRAK

Pengelolaan bahan kimia di sektor makanan sangat penting untuk kesehatan masyarakat dan keamanan pangan di Indonesia. Meskipun terdapat peraturan yang mengatur penggunaan bahan kimia dalam produksi dan pengolahan makanan, tantangan seperti penegakan hukum yang lemah, pengawasan yang kurang, dan rendahnya kesadaran masyarakat masih menjadi masalah. Regulasi yang relevan mencakup Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, yang mengatur tentang keamanan pangan, dan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 33 Tahun 2018 tentang Batas Maksimum Residu Pestisida pada Makanan, yang menetapkan batas residu bahan kimia berbahaya dalam makanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif, dengan menganalisis peraturan perundang-undangan yang ada, doktrin hukum, serta prinsip-prinsip hukum untuk mengevaluasi efektivitas regulasi tersebut. Penelitian ini mengidentifikasi kelemahan dalam penerapan regulasi, seperti penegakan hukum yang kurang tegas, keterbatasan sumber daya, dan rendahnya kesadaran masyarakat. Solusi yang diajukan meliputi penegakan hukum yang lebih ketat, peningkatan pelatihan bagi petugas keamanan pangan, kampanye edukasi tentang bahaya kontaminasi bahan kimia, serta penerapan teknologi pemantauan modern. Memperkuat koordinasi antar lembaga regulasi, seperti BPOM dan Kementerian Kesehatan, serta meningkatkan transparansi di industri pangan sangat penting untuk meningkatkan keamanan pangan dan mengurangi risiko kesehatan terkait bahan kimia berbahaya dalam makanan.

Kata kunci: Kimia, Makanan, Bahaya, Kesehatan

ABSTRACT

The management of chemicals in the food sector is vital for public health and food safety in Indonesia. Despite existing regulations governing the use of chemicals in food production and processing, challenges such as weak enforcement, inadequate monitoring, and low consumer awareness persist. Key regulations include Law No. 18 of 2012 on Food, which mandates food

Article History

Received: Desember 2024

Reviewed: Desember 2024

Published: Desember 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/CAUSA.v1i2.365**Copyright : Author****Publish by : CAUSA**

This work is licensed under
a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
[Attribution-](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
[NonCommercial](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0
[International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

safety, and Head of the National Agency of Drug and Food Control (BPOM) Regulation No. 33 of 2018 on Maximum Residue Limits of Pesticides in Food, which sets limits on hazardous chemical residues in food. This study adopts a normative juridical approach, analyzing existing laws, regulations, legal doctrines, and principles to evaluate the effectiveness of these regulations. The study identifies weaknesses in implementation, such as insufficient law enforcement, limited resources, and lack of public awareness. Proposed solutions include stricter enforcement of laws, enhanced training for food safety officers, public education on the dangers of chemical contamination, and the use of modern monitoring technologies. Strengthening coordination among regulatory bodies, such as BPOM and the Ministry of Health, as well as increasing transparency in the food industry, is essential to improve food safety and reduce health risks related to hazardous chemicals in food.

Keywords : Chemical, Food, Health

PENDAHULUAN

Regulasi bahan kimia pada makanan merupakan isu krusial yang memengaruhi kualitas kesehatan masyarakat di Indonesia. Dalam konteks modern, konsumsi makanan kemasan atau olahan telah menjadi kebutuhan pokok masyarakat. Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan akan makanan praktis, penggunaan zat aditif kimia pada makanan juga meningkat. Zat aditif, yang meliputi senyawa organik dan anorganik, ditambahkan untuk mempertahankan kualitas makanan, memperpanjang daya simpan, dan meningkatkan daya tarik produk. Beberapa jenis zat aditif yang umum digunakan mencakup pewarna, pengawet, pengemulsi, pemanis, dan antioksidan. Sementara manfaatnya signifikan, zat ini juga menimbulkan risiko kesehatan jika digunakan secara berlebihan atau tanpa pengawasan yang memadai.

Data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Indonesia menunjukkan bahwa terdapat ribuan produk makanan kemasan yang mengandung zat aditif. Meski BPOM telah mengatur dan mengawasi peredaran produk-produk ini, kasus pelanggaran seperti penggunaan zat aditif yang melebihi ambang batas atau penggunaan bahan kimia berbahaya masih sering ditemukan.¹ Sebagai contoh, penggunaan natrium nitrit dalam kadar tinggi dapat meningkatkan risiko kanker, sedangkan natrium benzoat dapat menyebabkan gangguan saraf dan alergi.² Isu ini menunjukkan adanya kelemahan dalam sistem regulasi dan pengawasan bahan kimia pada makanan.

Studi-studi terdahulu telah membahas pentingnya regulasi zat aditif untuk melindungi konsumen. Tranggono (1990) mengelompokkan zat aditif menjadi dua jenis utama, yaitu yang

¹ Mangindaan, J. A. D. (2023). *PERLINDUNGAN KONSUMEN TERHADAP MAKANAN YANG MENGANDUNG ZAT BERBAHAYA BERDASARKAN UNDANG-UNDANG NOMOR 18 TAHUN 2012 TENTANG PANGAN DAN UNDANG-UNDANG NOMOR 36 TAHUN 2009 TENTANG KESEHATAN*. *LEX ADMINISTRATUM*, 11(2).

² Yulinda, Y. (2016). *Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Saos Tomat Di Pasar Sekip Kota Palembang dan Sumbangsihnya Pada Materi Zat Aditif Pada Makanan Di Kelas VIII SMP/MTs* (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).

disengaja (intentional) dan tidak disengaja (incidental).³Buckle et al. (1985) dan Sukarni (1986) menekankan fungsi zat aditif dalam menghambat pertumbuhan mikroba dan memperpanjang daya simpan produk.⁴ Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan zat aditif yang tidak tepat dapat berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. Namun, penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada aspek teknis dan manfaat zat aditif, sementara aspek regulasi, efektivitas kebijakan, dan implementasi pengawasan di tingkat nasional masih minim dibahas secara mendalam.

Gap ini menjadi salah satu alasan pentingnya penulisan ini dilakukan. Regulasi bahan kimia pada makanan di Indonesia menghadapi tantangan besar, termasuk kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, lemahnya pengawasan, dan tidak adanya sanksi yang cukup tegas terhadap pelanggaran. Selain itu, keberlanjutan efektivitas zat aditif sering diabaikan oleh konsumen. Ketika masa kedaluwarsa suatu produk telah habis, efektivitas zat aditif menurun, memungkinkan mikroorganisme berkembang dan membahayakan kesehatan konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa selain pengawasan terhadap produsen, edukasi konsumen juga merupakan elemen kunci dalam memastikan keamanan pangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yang berfokus pada analisis peraturan perundang-undangan yang mengatur pengelolaan bahan kimia berbahaya dalam sektor makanan di Indonesia. Data utama diperoleh melalui studi pustaka yang mencakup Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, Peraturan BPOM No. 33 Tahun 2018 tentang Batas Maksimum Residu Pestisida pada Makanan, serta peraturan lainnya yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah ketentuan hukum, doktrin hukum, dan prinsip-prinsip hukum yang mendasari regulasi tersebut

Selanjutnya, penelitian ini mengobservasi secara tidak langsung kelemahan dari implementasi regulasi tersebut, terutama dalam hal penegakan hukum, pengawasan, dan kesadaran masyarakat. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai langkah-langkah yang perlu diambil untuk memperbaiki pengelolaan bahan kimia berbahaya dalam makanan, meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi yang ada, dan memperkuat sistem pengawasan untuk menjamin keamanan pangan di Indonesia.

PEMBAHASAN

1. Pentingnya Regulasi Bahan Kimia dalam Makanan

Regulasi bahan kimia dalam makanan sangat penting untuk menjamin keamanan dan kesehatan konsumen. Makanan yang mengandung bahan kimia yang berbahaya dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, baik dalam jangka pendek maupun panjang.⁵ Bahan kimia yang digunakan dalam produk pangan bisa berasal dari berbagai sumber,

³ Andriyana, H., Indryani, I., Ali, M., Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2024). Pengembangan Video Tutorial Dampak Penggunaan Zat Aditif Pada Makanan Dan Minuman Mata Pelajaran IPA Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(1), 1-12.

⁴ Kamisutara, M., Artaya, I. P., Purworusmiardi, T., & Purwanto, G. (2017). Penerapan Teknologi Informasi pada Kondisi Early Warning dalam Meminimalkan Tingkat Kematian Ibu Hamil dan Bayi.

⁵ <https://www.pom.go.id/berita/bahan-berbahaya-yang-dilarang-untuk-pangan>

seperti pestisida yang digunakan pada tanaman, pewarna sintetis untuk mempercantik tampilan makanan, pengawet untuk memperpanjang umur simpan, serta bahan tambahan pangan yang digunakan untuk meningkatkan rasa, tekstur, atau aroma makanan. Oleh karena itu, regulasi yang ketat dan jelas mengenai batas aman bahan kimia yang boleh digunakan dalam produk pangan menjadi sangat krusial.

Bahan kimia dalam pangan yang digunakan tanpa kontrol yang tepat dapat memiliki dampak negatif yang serius bagi kesehatan masyarakat.⁶ Pestisida yang digunakan pada produk pertanian misalnya, jika tidak dibersihkan dengan baik sebelum konsumsi, dapat meninggalkan residu yang membahayakan. Residu pestisida yang terkontaminasi dalam makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan, mulai dari keracunan akut hingga potensi kanker dalam jangka panjang.⁷ Hal yang sama juga berlaku untuk penggunaan pewarna sintetis dan pengawet yang berlebihan, yang jika tidak diatur dengan baik, bisa menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan, kerusakan hati, atau gangguan hormon.

Dalam konteks ini, regulasi yang mengatur bahan kimia dalam makanan tidak hanya berfungsi untuk melindungi konsumen dari risiko langsung, tetapi juga untuk menjaga keberlanjutan kualitas makanan itu sendiri. Setiap negara, termasuk Indonesia, memiliki standar yang ditetapkan oleh badan otoritas pangan untuk memastikan bahwa bahan kimia yang digunakan dalam pangan berada dalam kadar yang aman. Di Indonesia, salah satu badan yang bertanggung jawab dalam hal ini adalah Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), yang berperan penting dalam mengatur dan mengawasi keamanan pangan yang beredar di pasaran. Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, setiap produk pangan yang beredar di Indonesia harus memenuhi standar keamanan yang dapat melindungi kesehatan masyarakat.⁸ Pasal 3 dari UU Pangan menegaskan bahwa pangan harus aman dikonsumsi dan bebas dari kontaminasi, baik yang bersifat mikrobiologis maupun kimiawi. BPOM sebagai lembaga pengawas bertanggung jawab untuk menetapkan dan mengawasi batas maksimum kandungan bahan kimia dalam makanan, yang meliputi bahan kimia dalam makanan, yang meliputi bahan tambahan pangan, pestisida, dan pengawet. Regulasi ini mengharuskan pengujian dan pemantauan secara berkala terhadap produk pangan yang beredar di pasaran.

Regulasi bahan kimia dalam makanan juga memiliki dampak langsung terhadap industri pangan. Dengan adanya standar yang jelas mengenai penggunaan bahan kimia dalam produk pangan, pelaku usaha pangan dapat mengatur proses produksi mereka dengan lebih baik dan transparan. Regulasi ini mendorong perusahaan untuk mematuhi standar keamanan dan kualitas, yang pada gilirannya akan meningkatkan kepercayaan konsumen. Kepercayaan ini sangat penting dalam dunia industri pangan yang sangat

⁶ Rahmi, R., & Sajidah, S. (2018, April). Pemanfaatan Adsorben Alami (Biosorben) Untuk Mengurangi Kadar Timbal (Pb) Dalam Limbah Cair. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan* (Vol. 5, No. 1).

⁷ Berliana Aullia Shaleha, "Potensi Dampak Kandungan Residu Pestisida Pada Sayur Dan Buah: Studi Literatur," *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health* 3, no. 1 (2023): 1-10

⁸ Diyo, A. R. (2022). Keamanan Pangan Sebagai Usaha Perlindungan Kesehatan Masyarakat Dan Sebagai Hak Konsumen. *Jisos: Jurnal Ilmu Sosial*, 1(7), 703-712.

kompetitif, di mana konsumen semakin memilih produk yang dianggap aman dan berkualitas tinggi.⁹

Secara keseluruhan, regulasi bahan kimia dalam makanan tidak hanya berperan dalam melindungi kesehatan masyarakat, tetapi juga mendukung industri pangan dalam menghasilkan produk yang aman dan berkualitas. Oleh karena itu, peran pengawasan yang dilakukan oleh BPOM dan lembaga terkait sangat penting untuk memastikan bahwa produk pangan yang beredar memenuhi standar yang ditetapkan. Regulasi yang baik dan pengawasan yang konsisten akan memastikan bahwa masyarakat dapat mengkonsumsi makanan dengan keyakinan bahwa bahan kimia yang terkandung di dalamnya berada pada tingkat yang aman dan tidak membahayakan kesehatan.

2. Kelemahan Regulasi Bahan Kimia dalam Makanan di Indonesia

Regulasi mengenai bahan kimia dalam makanan di Indonesia telah dirancang melalui berbagai peraturan perundang-undangan. Namun, implementasi dan efektivitasnya masih menghadapi berbagai tantangan, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Penegakan Hukum yang Tidak Optimal

Meskipun telah ada payung hukum yang mengatur penggunaan bahan kimia dalam makanan, seperti Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, penerapannya di lapangan sering kali kurang tegas. Regulasi ini, yang mencakup ketentuan keamanan pangan serta ancaman pidana bagi pelanggaran, sering kali tidak diikuti dengan tindakan hukum yang konsisten. Misalnya, pelanggaran terhadap batas maksimum residu pestisida atau penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang sering kali hanya mendapatkan sanksi administratif ringan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara peraturan yang ada dan implementasinya. Ketidaktegasan ini juga diperburuk oleh terbatasnya jumlah inspektur yang dapat melakukan pengawasan secara menyeluruh di tingkat nasional.

b. Keterbatasan Sumber Daya

Instansi pengawas, seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), sering menghadapi keterbatasan dalam aspek sumber daya manusia, infrastruktur, dan teknologi.¹⁰ Dengan cakupan pengawasan yang luas, jumlah personel yang tersedia sering kali tidak mencukupi untuk melakukan pengawasan rutin terhadap ribuan produk yang beredar di pasaran. Selain itu, fasilitas laboratorium untuk pengujian sering kali tidak dilengkapi dengan peralatan mutakhir, yang menghambat kemampuan untuk mendeteksi residu bahan kimia berbahaya dengan akurasi tinggi.

c. Rendahnya Kesadaran Masyarakat

Masyarakat luas masih kurang memahami risiko kesehatan yang dapat timbul akibat konsumsi makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya¹¹. Hal ini sebagian

⁹ Hidayati, Bela Shafira. "Persepsi Konsumen terhadap Produk Halal dari UMKM: Dampak terhadap Keputusan Pembelian." *Jurnal Ekonomika Dan Bisnis* 4, no. 4 (July-August 2024)

¹⁰ Sudewo, P. A., Setyawati, C. D., & Sangadji, R. P. (2023). Analisis Risiko dan Peluang Artificial Intelligence Dalam Proses Bisnis Pengawasan Obat dan Makanan. *Jurnal Widyaiswara Indonesia*, 4(3), 99-114.

¹¹ Nurisman, E., Syaiful, S., Emilia, T., Melwita, E., Takfiri, S., & Aurelia, N. (2020). Pembinaan Dan Edukasi Metode Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya Pada Makanan Di Lingkungan Madrasah Aliyah Patra Mandiri. *Jurnal Pengabdian Community*, 2(2), 45-51.

disebabkan oleh kurangnya informasi yang mudah diakses mengenai keamanan pangan. Banyak konsumen yang belum terbiasa membaca label produk atau memeriksa sertifikasi keamanan pangan. Rendahnya kesadaran ini membuat konsumen cenderung memilih produk berdasarkan harga tanpa mempertimbangkan aspek kualitas dan keamanan, sehingga mendorong produsen untuk lebih fokus pada keuntungan ekonomi daripada mematuhi standar keamanan.

d. Koordinasi Antar Lembaga yang Kurang Efektif

Pengelolaan regulasi bahan kimia dalam makanan melibatkan berbagai lembaga, termasuk BPOM, Kementerian Kesehatan, dan Kementerian Pertanian. Namun, kurangnya sinkronisasi antar lembaga ini sering kali menyebabkan tumpang tindih kebijakan dan lemahnya pengawasan. Misalnya, standar yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian mengenai residu pestisida terkadang tidak selaras dengan standar yang diatur oleh BPOM. Selain itu, minimnya data yang terintegrasi antar lembaga memperlambat proses penanganan kasus pelanggaran regulasi.

e. Minimnya Edukasi kepada Produsen dan Konsumen

Pemerintah belum maksimal dalam memberikan pelatihan kepada produsen makanan, terutama yang berasal dari skala kecil dan menengah, tentang pentingnya mematuhi regulasi bahan tambahan pangan. Sebagian besar pelaku usaha masih kurang memahami standar keamanan pangan, sehingga berpotensi menggunakan bahan tambahan pangan secara berlebihan atau bahkan memilih bahan yang tidak sesuai regulasi. Di sisi lain, konsumen juga belum diberikan edukasi yang memadai mengenai cara memilih produk makanan yang aman, termasuk mengenali potensi risiko bahan kimia berbahaya yang mungkin terkandung di dalamnya.

f. Keterbatasan Teknologi Pemantauan

Penggunaan teknologi canggih dalam pengawasan makanan di Indonesia masih sangat terbatas. Negara-negara lain telah memanfaatkan teknologi seperti biosensor untuk deteksi pestisida dan blockchain untuk melacak rantai distribusi pangan. Sementara itu, di Indonesia, pengawasan masih didominasi oleh metode tradisional yang memakan waktu lebih lama dan kurang akurat. Kurangnya adopsi teknologi modern ini membuat proses pengawasan menjadi kurang efisien, sehingga produk yang tidak memenuhi standar masih dapat masuk ke pasar.

3. Solusi Dari Lemahnya Permasalahan Yang Ada

a. Memperkuat Peraturan dan Pengawasan

Peningkatan standar mutu makanan sangat penting untuk memastikan kesehatan masyarakat dan keamanan pangan. Salah satu langkah penting yang perlu diambil adalah memperbarui dan meningkatkan standar mutu makanan, termasuk menetapkan batas maksimum residu bahan kimia berbahaya yang dapat terkandung dalam makanan. Hal ini tidak hanya mencakup bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi, tetapi juga bahan pengawet, pewarna, dan pestisida yang dapat membahayakan konsumen jika tidak diawasi dengan ketat. Selain itu, untuk menjaga agar standar ini tetap relevan, perlu adanya evaluasi secara berkala dan adaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang ada. ¹²

b. Peningkatan Pengawasan

Peningkatan pengawasan juga menjadi kunci utama dalam menjamin kualitas dan keamanan pangan. Proses produksi, distribusi, dan penjualan makanan harus diawasi dengan lebih ketat melalui inspeksi yang lebih sering dan pengujian acak untuk memastikan kepatuhan terhadap standar yang telah ditetapkan. Tidak hanya itu, pemantauan pelanggaran yang lebih intensif serta penegakan sanksi yang lebih tegas kepada produsen, distributor, dan penjual yang terbukti melanggar regulasi sangat penting untuk memberi efek jera. Melalui pengawasan yang lebih intens, diharapkan kualitas makanan yang beredar di pasar dapat dipertahankan dan risiko kesehatan yang disebabkan oleh bahan kimia berbahaya dapat diminimalisir.

c. Peningkatan Peran Stakeholder

Keterlibatan industri pangan dalam pembuatan regulasi dan pengawasan adalah langkah strategis untuk meningkatkan keamanan pangan secara keseluruhan. Dengan melibatkan mereka dalam proses pembuatan kebijakan, industri akan lebih memahami pentingnya keamanan pangan dan dampak jangka panjang dari pelanggaran terhadap kesehatan masyarakat. Keterlibatan ini juga mendorong industri untuk lebih transparan dan berkomitmen pada penerapan praktik yang baik, karena mereka turut terlibat dalam penyusunan aturan yang mengatur operasional mereka. Hal ini akan menciptakan kolaborasi yang lebih baik antara sektor publik dan swasta dalam menjaga kualitas pangan.

Selain itu, peningkatan peran masyarakat dalam menjaga keamanan pangan juga sangat diperlukan. Masyarakat harus diberdayakan untuk memahami dan menyadari pentingnya memilih produk pangan yang aman. Dengan meningkatnya kesadaran, masyarakat dapat berperan aktif dalam melaporkan dugaan pelanggaran terhadap regulasi yang berlaku, seperti keberadaan bahan kimia berbahaya dalam makanan. Tidak hanya itu, dengan pendidikan yang baik, konsumen akan lebih cerdas dalam memilih produk, terutama yang memiliki label yang jelas dan transparan mengenai bahan-bahan yang digunakan. Selain itu, kerjasama antar lembaga pemerintah seperti BPOM, Kementerian Pertanian, dan Kementerian Kesehatan, serta lembaga swadaya masyarakat akan memperkuat jaringan pengawasan dan penanganan masalah keamanan pangan.

d. Peningkatan Peran Pihak Berwenang

Pihak berwenang memiliki peran sentral dalam memperkuat pengawasan dan penegakan aturan terkait keamanan pangan. Salah satunya dengan meningkatkan kesadaran industri tentang pentingnya penerapan standar keamanan pangan yang ketat. Ini dapat dilakukan melalui pelibatan langsung mereka dalam perumusan kebijakan serta pengawasan rutin terhadap operasional mereka. Dengan keterlibatan ini, diharapkan para pelaku industri akan lebih proaktif dalam mengikuti regulasi dan menerapkan praktik terbaik dalam proses produksi, distribusi, dan penjualan. Hal ini juga akan menumbuhkan budaya kepatuhan dalam industri pangan secara keseluruhan.

Selain itu, peningkatan peran masyarakat dalam menjaga keamanan pangan harus dilakukan secara terus-menerus dengan edukasi yang lebih intensif. Masyarakat yang sadar akan pentingnya keamanan pangan dapat lebih aktif dalam memilih produk yang aman, serta lebih berani melaporkan dugaan pelanggaran yang ditemukan di pasar. Peningkatan koordinasi antar lembaga pemerintah terkait juga sangat penting untuk

menciptakan sistem yang lebih efektif dalam mengawasi dan menindak pelanggaran. Dengan bekerja sama, lembaga-lembaga ini dapat mempercepat proses penanggulangan masalah terkait pangan dan menciptakan sistem yang lebih responsif terhadap ancaman kesehatan masyarakat.

e. Pengembangan Teknologi

Dalam era digital dan teknologi yang semakin maju, pengembangan metode pengujian yang lebih cepat, akurat, dan sensitif sangat penting untuk mendeteksi bahan kimia berbahaya dalam makanan. Pengembangan ini tidak hanya terbatas pada peningkatan teknologi laboratorium, tetapi juga mencakup inovasi dalam alat uji lapangan yang memungkinkan pengujian dilakukan secara lebih efisien dan real-time. Dengan adanya teknologi yang lebih maju, proses deteksi kontaminan atau residu bahan kimia berbahaya akan menjadi lebih cepat, sehingga dapat segera diambil tindakan preventif atau korektif yang diperlukan. Teknologi yang lebih canggih juga akan mendukung peningkatan akurasi dalam mengidentifikasi bahan berbahaya yang mungkin terlewatkan dengan metode pengujian tradisional.

Penerapan teknologi informasi dalam pengawasan pangan juga sangat relevan dalam era modern ini. Dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis teknologi, seperti sistem pelacakan dan penelusuran produk pangan, pengawasan terhadap peredaran makanan dapat dilakukan dengan lebih efisien. Teknologi ini memungkinkan untuk memantau alur distribusi produk dari produsen hingga konsumen akhir, sehingga apabila ditemukan produk yang terkontaminasi atau tidak memenuhi standar, produk tersebut dapat segera ditarik dari peredaran. Selain itu, sistem pelacakan ini dapat memberikan data yang lebih transparan dan mudah diakses oleh publik, sehingga konsumen dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dan aman dalam memilih produk pangan.

f. Sosialisasi dan Pendidikan

Pendidikan konsumen mengenai cara memilih makanan yang aman sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif dalam menjaga keamanan pangan. Edukasi ini meliputi cara membaca label produk dengan teliti, mengenali tanda-tanda makanan yang rusak atau tidak layak konsumsi, serta memahami risiko yang dapat ditimbulkan dari konsumsi bahan kimia berbahaya dalam makanan. Dengan meningkatnya pengetahuan konsumen, mereka akan lebih selektif dalam memilih produk yang aman, yang pada akhirnya mendorong produsen dan pedagang untuk lebih memperhatikan kualitas dan keamanan produk mereka. Selain itu, melalui sosialisasi yang luas, masyarakat juga dapat lebih mudah mengenali dan melaporkan masalah keamanan pangan yang mereka temui.

g. Pelatihan bagi petugas pengawas makanan

Pelatihan bagi petugas pengawas makanan juga merupakan bagian penting dalam memperkuat sistem pengawasan pangan. Petugas yang terlatih dengan baik akan lebih kompeten dalam melakukan pengujian produk, mengidentifikasi pelanggaran, serta memberikan tindakan yang tepat terhadap pelanggaran yang ditemukan. Pelatihan ini tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga mencakup keterampilan komunikasi dan pelaporan yang efektif, sehingga setiap temuan pelanggaran dapat ditindaklanjuti dengan cepat dan tepat. Dengan meningkatkan kapasitas petugas

pengawas makanan, diharapkan pengawasan pangan di seluruh lini, mulai dari produksi hingga distribusi dan penjualan, dapat lebih efektif dan berdaya guna dalam menjaga kualitas makanan yang aman bagi konsumen.

KESIMPULAN

Pengelolaan bahan kimia dalam sektor makanan di Indonesia sangat penting untuk memastikan kesehatan masyarakat dan keamanan pangan. Meskipun sudah ada peraturan yang mengatur penggunaan bahan kimia dalam produksi makanan, seperti Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan dan Peraturan BPOM No. 33 Tahun 2018 tentang Batas Maksimum Residu Pestisida, implementasi regulasi tersebut masih menghadapi berbagai tantangan. Kelemahan dalam penerapan hukum, keterbatasan sumber daya, rendahnya kesadaran masyarakat, serta kurangnya koordinasi antara lembaga terkait menjadi hambatan utama dalam mencapai tujuan keamanan pangan yang optimal.

Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan bahan kimia dalam makanan, beberapa solusi perlu diterapkan. Penegakan hukum yang lebih tegas, peningkatan kapasitas pengawasan dengan teknologi modern, serta kampanye edukasi kepada masyarakat dan produsen menjadi langkah penting. Selain itu, memperkuat koordinasi antara lembaga pemerintah dan meningkatkan transparansi di industri pangan dapat membantu menciptakan sistem pengawasan yang lebih efisien dan efektif.

Secara keseluruhan, upaya untuk memperbaiki regulasi dan pengawasan bahan kimia dalam makanan harus melibatkan semua pihak, baik pemerintah, industri, maupun masyarakat. Dengan kerja sama yang lebih baik, diharapkan dapat tercapai keamanan pangan yang lebih tinggi, melindungi kesehatan masyarakat, dan menjaga keberlanjutan industri pangan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Hery, M. (2024). *Peran Hukum Lingkungan dalam Pelestarian Sumber Daya Alam*. WriteBox, 1(4).
Effendi, Erdianto. 2011. *Hukum Pidana Indonesia-Suatu Pengantar*. Bandung: PT Refika Aditama

Karya Ilmiah:

- Andriyana, H., Indryani, I., Ali, M., Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2024). *Pengembangan Video Tutorial Dampak Penggunaan Zat Aditif Pada Makanan Dan Minuman Mata Pelajaran IPA Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi.
- Diyo, A. R. (2022). *Keamanan Pangan Sebagai Usaha Perlindungan Kesehatan Masyarakat Dan Sebagai Hak Konsumen*. Jisos: Jurnal Ilmu Sosial, 1(7), 703-712.
- Nurisman, E., Syaiful, S., Emilia, T., Melwita, E., Takfiri, S., & Aurelia, N. (2020). *Pembinaan Dan Edukasi Metode Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya Pada Makanan Di Lingkungan Madrasah Aliyah Patra Mandiri*. Jurnal Pengabdian Community, 2(2), 45-51.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Republik Indonesia, Undang-Undang Pangan, Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012

Republik Indonesia, Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan tentang Residu
Pada Makanan, Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2018

Sumber Lainnya:

<https://www.pom.go.id/berita/bahan-berbahaya-yang-dilarang-untuk-pangan>