

Implementasi Program Manajemen Risiko Keamanan Pangan Bertahap pada Industri Pangan Steril Komersial di Yogyakarta

Implementation of Food Safety Risk Management Program on Canned Food Production in Yogyakarta

Tyas Setyaningsih^{1,2)*}, Wahyu Sulistiadi²⁾

¹⁾ Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia, Jakarta

²⁾ Jurusan Kebijakan dan Hukum Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jakarta

Abstract. *Changes in consumer demand for convenient food have spurred the development of commercially sterile food products produced by micro and small enterprises (MSEs). However, commercially sterile food carries the risk of botulism, which can lead to illness or even death. This risk has prompted the government to issue an Indonesian Food and Drug Authority Regulation Number 10 of 2023, which outlines the implementation of the Food Safety Risk Management Program (RMP) in processed food production facilities. This regulation requires MSEs to adopt a phased RMP to ensure food safety. This research aims to assess the performance of RMP implementation among MSEs. A qualitative approach was used, incorporating data from in-depth interviews, observations, and document reviews. The results indicate that budgets, costs, and incentives were inadequate in terms of resources. "Budgets" refers to the Indonesian Food and Drug Authority's budget to implement the policy, while "costs" refers to the expenses MSEs incur to comply with the policy. The research also identified weaknesses in the implementation characteristics, particularly in the availability of human resources (HR) and standard operating procedures (SOPs). The Indonesian Food and Drug Authority's HR capacity is only 59.8% met, and the availability of SOPs among MSEs remains low. The study concluded that the performance of policy implementation achieved only 48%, due to the absence of documented policy targets, lack of resource support, and insufficient HR and SOP availability. To improve the effectiveness of implementation, it is recommended to set clear performance targets, adjust budgets, provide incentives, and establish SOPs that MSEs can adopt.*

Keywords: *botulism, food safety, policy, risk management program, sterile commercial food*

Abstrak. Perubahan konsumsi masyarakat akan pangan yang praktis mendorong berkembangnya pangan steril komersial produksi usaha mikro dan kecil (UMK). Pangan steril komersial memiliki risiko botulisme yang dapat menyebabkan sakit, bahkan kematian. Adanya risiko tersebut menjadikan pemerintah menerbitkan kebijakan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (PerBPOM) Nomor 10 Tahun 2023 tentang Penerapan Program Manajemen Risiko (PMR) Keamanan Pangan di Sarana Produksi Pangan Olahan, yang mewajibkan penerapan PMR Bertahap bagi UMK guna menjamin keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja implementasi kebijakan PMR pada industri pangan steril komersial. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dengan memanfaatkan data hasil wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anggaran, biaya, dan insentif kebijakan belum memadai dalam aspek sumber daya. "Anggaran" mengacu pada anggaran BPOM untuk menjalankan kebijakan, dan "biaya" mengacu pada biaya yang dikeluarkan UMK untuk melaksanakan kebijakan. Aspek karakteristik pelaksana memiliki kelemahan pada ketersediaan sumber daya manusia (SDM) dan standar operasional prosedur (SPO). SDM BPOM baru terpenuhi 59,8%, dengan ketersediaan SPO UMK yang masih rendah. Kesimpulan kajian menunjukkan bahwa kinerja implementasi kebijakan baru mencapai 48%, karena belum ditetapkannya target kinerja, kurangnya dukungan sumberdaya, dan tidak memadainya ketersediaan SDM dan SPO. Peningkatan efektivitas implementasi membutuhkan penetapan target kinerja, penyesuaian anggaran, pemberian insentif, dan penyediaan SPO yang dapat diacu oleh UMK.

Kata kunci: botulisme, keamanan pangan, kebijakan, pangan steril komersial, program manajemen risiko

Aplikasi Praktis: Penelitian dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai pentingnya penerapan kebijakan keamanan pangan. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai referensi dan masukan bagi UMK yang memproduksi pangan steril komersial dalam mengimplementasikan kebijakan keamanan pangan. Pemerintah dapat menggunakan penelitian ini sebagai bahan evaluasi bagi penyempurnaan kebijakan keamanan pangan steril komersial sebagai upaya perlindungan kesehatan masyarakat.

PENDAHULUAN

Hak asasi manusia mengutarakan bahwa setiap orang berhak atas kesehatan yang memadai (Alfiansyah 2022), di antaranya melalui konsumsi pangan yang aman. Seiring dengan peningkatan standar kehidupan masyarakat, kekhawatiran mengenai tidak terpenuhinya keamanan pangan menjadi masalah kesehatan yang penting. Keamanan pangan merujuk pada usaha untuk mengantisipasi pangan dari potensi adanya cemaran fisik, kimia ataupun mikrobiologi yang berisiko terhadap kesehatan, serta tidak kontradiktif dengan keyakinan masyarakat (Pemerintah RI 2012). Pangan aman meningkatkan kesehatan individu dan populasi (Fung *et al.* 2018), karena pangan berguna sebagai sumber energi serta mengandung zat gizi untuk menunjang kehidupan (Andriyani 2019).

Pangan berperan penting dalam penyebaran berbagai jenis penyakit yang memengaruhi kesehatan masyarakat. Konsumsi pangan yang mengandung agen patogen dapat menyebabkan penyakit ringan hingga kematian setiap tahunnya (Rorong dan Wilar 2020). *World Health Organization* mencatat setidaknya 420.000 kematian global terjadi setiap tahunnya akibat konsumsi pangan terkontaminasi (Lee dan Yoon 2021). Di Asia Tenggara, setiap tahun diperkirakan sekitar 150 juta orang menghadapi penyakit bawaan pangan dengan 175.000 orang di antaranya meninggal dunia (Setyaningsih *et al.* 2023). Di Indonesia, penyakit karena pangan terjadi sebanyak 128 kasus dengan jumlah terpapar 18.144 orang pada tahun 2011 (Muna dan Khariri 2020), serta 1.110 kasus keracunan yang diakibatkan oleh pangan (BPOM 2024).

Peningkatan konsumsi pangan olahan di masyarakat mendorong pertumbuhan UMK untuk memproduksi pangan kuliner nusantara seperti rendang padang, gudeg yogya, dan sejenisnya, yang dikemas kedap (hermetis) dan disterilisasi komersial (Kaliwanto *et al.* 2022; Nurhikmat *et al.* 2016). Pangan jenis ini disebut pangan steril komersial, yakni pangan olahan berasam rendah, dikemas hermetis, disimpan pada suhu ruang, dan diproses sterilisasi komersial (BPOM 2023). Masyarakat mengenalnya sebagai pangan kaleng (*canned food*). Produk pangan steril komersial direspon oleh UMK sebagai produk dengan potensi pasar yang bagus dan menjanjikan (Irawati dan Prasetyo 2021), karena memperpanjang masa simpan produk dan menjangkau distribusi yang luas ke seluruh Indonesia.

Pangan steril komersial merupakan jenis pangan olahan risiko tinggi karena dapat menyebabkan sakit atau bahkan kematian jika proses sterilisasi tidak tepat, akibat botulisme (Bergeron *et al.* 2019). Botulisme terjadi karena mengonsumsi pangan yang terkontaminasi toksin botulin yang dihasilkan oleh sel vegetatif *Clostridium botulinum* (Fleck-Derderian *et al.* 2018).

Toksin botulin merupakan jenis toksin paling kuat saat ini yang dapat berpotensi mematikan hanya dalam dosis 30–100 ng (Tjampakasari dan Hanifah 2022).

Gejala botulisme ringan ditandai dengan mual, muntah, dan diare, tanpa disertai gagal napas (Rao *et al.* 2021). Kasus yang berat ditandai dengan kelemahan pernapasan dan otot yang dapat menyebabkan gagal napas (Lonati *et al.* 2020), yang terjadi pada sekitar 50% pasien yang didiagnosis (Hodowanec dan Bleck 2015). Schneider *et al.* (2020) mengemukakan angka kematian botulisme mencapai 17,3%. Angka ini jauh lebih besar jika dibandingkan dengan kematian akibat *Salmonella* yang hanya berkisar 0,5% (Schneider *et al.* 2020).

Botulisme menjadi perhatian serius di berbagai negara. Amerika Serikat melaporkan sejumlah 326 kasus botulisme yang disebabkan 39% oleh *home-canned food* (Lúquez *et al.* 2021). Prancis melaporkan kematian 1 dari 29 orang yang menjadi suspek botulisme karena konsumsi sarden kaleng (Meurice *et al.* 2023). Vietnam memberitakan 12 orang memiliki gejala botulisme, dengan 11 orang di antaranya kritis dan memerlukan bantuan pernapasan akibat pangan *vegetarian* kaleng (Ho *et al.* 2022). Kasus botulisme terbaru terjadi di Rusia pada Juni 2024 yang menyebabkan sekitar 145 orang dirawat akibat konsumsi *canned bean* dalam salad siap santap (Teslova 2024).

Melihat risiko kesehatan akibat konsumsi *canned food*, dan terlebih pertumbuhan *canned food* saat ini meluas diproduksi oleh UMK di Indonesia, maka sebagai bentuk kehati-hatian, perlu dilakukan upaya untuk menjamin keamanan pangan steril komersial berupa pemastian proses produksi yang baik dan pemenuhan kecukupan panas dalam proses sterilisasi komersial yang digunakan (Yuswita 2016). Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengelaborasi upaya penjaminan keamanan pangan steril komersial melalui kebijakan penerapan program manajemen risiko (PMR) dalam PerBPOM No. 10 Tahun 2023 tentang Penerapan PMR Keamanan Pangan di Sarana Produksi Pangan Olahan (PerBPOM PMR) (BPOM 2023a). Penerapan kebijakan PMR dilakukan secara bertahap bagi UMK. Kebijakan tersebut juga mempersyaratkan pemenuhan kecukupan panas (F_0) pada sterilisasi komersial yang digunakan sekurang-kurangnya 3,0 menit pada suhu konstan 121,1 °C terhadap spora *Clostridium botulinum* atau setara dengan penurunan 12 siklus logaritma (Kusnandar *et al.* 2023). Telah terdapat beberapa UMK yang memproduksi pangan steril komersial yang terdaftar di BPOM, namun jumlahnya belum diketahui dengan pasti. Selain itu, kapasitas pemerintah dan UMK dalam menerapkan kebijakan PMR Bertahap sebagai penjaminan keamanan pangan steril komersial, terutama ketersediaan sumber daya, dan karakteristik pelaksana (sumber daya manusia, fasilitas dan SPO) juga belum diketahui. Oleh karena

itu, perlu dikaji mengenai gambaran UMK produsen pangan steril komersial yang terdaftar di BPOM. Perlu dikaji pula mengenai ketersediaan sumber daya, sumber daya manusia (SDM), fasilitas dan SPO, termasuk kinerja dari pelaksanaan kebijakan PMR Bertahap, khususnya di wilayah Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mengetahui gambaran industri UMK pangan di Indonesia, khususnya sebaran industri UMK pangan steril komersial terdaftar di BPOM, (2) mengetahui ketersediaan sumber daya, karakteristik pelaksana (SDM, fasilitas, dan SPO) serta kinerjanya pada implementasi PMR Bertahap di Yogyakarta pada tahun 2023, dan (3) memberikan rekomendasi bagi penyempurnaan pelaksanaan kebijakan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari literatur, pedoman wawancara mendalam (WM), lembar observasi, dan lembar telaah dokumen PMR di Yogyakarta. Pedoman WM digunakan untuk memperoleh data primer melalui wawancara mendalam dari para responden. Lembar observasi dan lembar telaah dokumen digunakan untuk memperoleh data sekunder melalui kegiatan observasi dan telaah dokumen. Selain itu digunakan peralatan pembantu lain, yaitu program *Microsoft Excel* versi 365, perekam suara untuk merekam informasi secara langsung dari responden, aplikasi *Zoom meeting* untuk wawancara secara daring, dan aplikasi transkrip data untuk membantu peneliti mentranskripsikan hasil wawancara.

Metode penelitian

Penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu pengumpulan dan pengolahan data dari pangkalan data BPS dan BPOM, serta studi implementasi PMR di Yogyakarta. Pengumpulan data UMK pangan di Indonesia dan data UMK yang memproduksi pangan steril komersial yang terdaftar di BPOM diperoleh dari pangkalan data BPS dan BPOM. Studi implementasi PMR Bertahap di Yogyakarta dilakukan dengan metode survei dengan wawancara dan observasi.

Pengumpulan dan pengolahan data industri skala UMK pangan di Indonesia

Data unit usaha (industri) diperoleh dari literatur BPS (BPS 2023). Data unit usaha skala besar, sedang, mikro, dan kecil untuk semua komoditas dipisahkan berdasarkan literatur BPS (BPS 2023) dan dihitung totalnya (N1). Penghitungan juga dilakukan terhadap jumlah unit usaha skala besar, sedang, mikro, dan kecil untuk komoditas makanan dan minuman (N2). Kemudian dilakukan hal yang sama terhadap total unit usaha skala mikro dan kecil untuk komoditas makanan dan

minuman (N3). Selanjutnya dilakukan penghitungan proporsi antara total unit usaha makanan dan minuman dengan total unit usaha semua komoditas (P1), dan total UMK makanan dan minuman dengan total UMK semua komoditas (P2).

$N1 = \Sigma \text{ industri besar dan sedang} + \text{mikro} + \text{kecil}$
(semua komoditas) (1)

$N2 = \Sigma \text{ industri besar dan sedang} + \text{mikro} + \text{kecil}$
(komoditas makanan dan minuman) (2)

$N3 = \Sigma \text{ industri mikro} + \text{kecil}$ (komoditas makanan dan minuman) (3)

$$P1 = \frac{N2}{N1} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

$$P2 = \frac{N3}{N2} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif merujuk pada analisis statistika untuk menggambarkan, mengikhtisarkan, dan menjabarkan data kuantitatif (Putra 2015). Proses tabulasi dan analisis data dilakukan menggunakan program *Microsoft Excel* versi 365 tahun 2024 sehingga diperoleh persentase unit usaha di Indonesia yang berada di sektor pangan (P1) dan persentase UMK pangan yang ada di Indonesia (P2).

Pengumpulan dan pengolahan data industri skala UMK pangan steril komersial

Data jumlah industri pangan skala UMK yang memproduksi pangan steril komersial terdaftar diperoleh dari data BPOM (BPOM 2023b). Pengolahan data dilakukan dengan menghitung jumlah UMK dan mengelompokkan berdasarkan lokasi provinsi tempat UMK tersebut berada. Proses tabulasi dan analisis data menggunakan program *Microsoft Excel* versi 365 tahun 2024 dengan analisis deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif dari pengolahan data ini untuk memperoleh sebaran UMK pangan steril komersial terdaftar BPOM per provinsi di Indonesia, dan provinsi yang memiliki jumlah UMK pangan steril komersial terbanyak yang dijadikan sebagai lokus penelitian.

Studi implementasi program PMR Bertahap di Yogyakarta

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan pendekatan studi kasus. Penelitian melibatkan responden dengan mempertimbangkan prinsip kesesuaian (*appropriateness*) dan kecukupan (*adequacy*) sebagai dasar pemilihan responden secara *purposive sampling*, yaitu peneliti memilih responden berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan topik penelitian (Berhimpung *et al.* 2020). Sifat *purpo-*

sive sampling adalah kriteria sesuai dengan tujuan penelitian dengan penekanan bukan pada jumlah, melainkan informasi yang kaya, berkualitas, dan berkeandalan (Diana *et al.* 2017). Kriteria inklusi responden adalah orang yang memiliki pengetahuan, pemahaman, dan/atau pengalaman dan informasi yang memadai terkait implementasi kebijakan keamanan PMR Bertahap, khususnya di Yogyakarta. Responden penelitian meliputi perwakilan dari BPOM, Balai Besar POM (BBPOM) di Yogyakarta, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Asosiasi Pangan Steril Daerah Istimewa Yogyakarta (APSDIY), dan UMK yang memproduksi pangan steril komersial di Yogyakarta (yang telah memperoleh Izin Penerapan PMR (IP PMR) Bertahap, sedang dalam proses memperoleh IP PMR Bertahap, dan belum mengajukan permohonan IP PMR Bertahap).

Data UMK pangan steril komersial terdaftar BPOM yang telah diperoleh dibandingkan dengan pangkalan data BPOM yang menunjukkan UMK pangan steril komersial yang telah menerapkan kebijakan PMR Bertahap.

Penyusunan pedoman wawancara mendalam

Informasi mengenai implementasi kebijakan PMR Bertahap diperoleh melalui WM dengan bantuan beberapa pertanyaan kunci berkaitan dengan aspek sumber daya, karakteristik pelaksana, dan kinerja implementasi kebijakan. Daftar pertanyaan disusun dalam bentuk pedoman WM yang disesuaikan dengan aspek informasi yang ingin digali peneliti, yakni aspek sumber daya kebijakan, karakteristik pelaksana (SDM, fasilitas, dan SPO), dan kinerja implementasi kebijakan. Setiap aspek berisikan sekitar 2–5 pertanyaan disertai pertanyaan *probing* dengan berpedoman pada variabel 5W dan 1H (*what, who, why, where, when, dan how*) (Suhadak 2022) untuk mendalami informasi yang diberikan oleh responden. Responden yang terlibat dalam tahap ini adalah 15 orang yang berasal dari BPOM, BBPOM di Yogyakarta, BRIN, APSDIY, dan UMK pangan steril komersial.

Pengumpulan data

Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2024 dengan teknik wawancara mendalam (WM) dan observasi. Wawancara mendalam menggunakan teknik *semi-structured interviews* dengan menggunakan pedoman wawancara antara *interviewer* yang memberikan pertanyaan dan *interviewee* yang memberikan respons terhadap pertanyaan yang diajukan. Data yang didapat dari hasil wawancara mendalam dideskripsikan dalam bentuk transkrip, dan dinarasikan dengan jelas sebagai bagian dari hasil penelitian. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap fasilitas produksi pangan steril komersial yang dimiliki oleh 2 UMK, dan peralatan yang dimiliki oleh BPOM untuk melengkapi analisis. Peralatan

tersebut di antaranya *temperature dan pressure data logger* untuk mengukur suhu dan tekanan yang digunakan dalam perhitungan kecukupan panas pangan steril komersial yang diproduksi oleh UMK, *aw-meter* untuk mengukur aktivitas air pada produk pangan, *pH-meter portable* untuk mengukur derajat keasaman produk pangan, dan termometer untuk mengukur suhu produk pangan.

Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Deskriptif melalui kajian isi (*analysis content*). Analisis kualitatif dilakukan dengan penjabaran antara kesesuaian kebijakan dengan perolehan fakta dari hasil penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) mentranskripsikan data yang didapat dari hasil wawancara mendalam dengan menuliskan semua informasi sesegera mungkin setelah wawancara selesai dilakukan, (2) mengelompokkan data dan membuat dalam bentuk matriks untuk memetakan hasil dan melihat keterkaitan antar variabel, (3) mengevaluasi hasil wawancara mendalam dan observasi, serta data sekunder dari berbagai pustaka relevan, (4) melakukan analisis hasil wawancara mendalam dengan mereduksi data yang kurang relevan, dengan tetap mempertahankan semua data dan informasi yang penting, termasuk hasil observasi, (5) menyusun narasi yang informatif berdasarkan data primer yang dikombinasikan dengan data sekunder, serta meninjau temuan penting selama penelitian, (6) menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang komprehensif dan teliti, dan (7) menyajikan hasil penelitian dengan jelas dan terperinci.

Dalam rangka menjaga legitimasi dan menguji hasil penelitian kualitatif, dilakukan uji validitas data. Pendekatan yang digunakan untuk uji validitas adalah melalui triangulasi data, di antaranya triangulasi sumber dan triangulasi metode (Martha dan Kresno 2017). Triangulasi sumber dalam penelitian ini melibatkan beberapa responden dalam penelitian. Triangulasi metode dilakukan dengan penggunaan beberapa metode berbeda dalam pengumpulan data, yakni selain dengan metode wawancara mendalam, juga melalui observasi, dan studi kepustakaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran UMK pangan di Indonesia

Pangan yang dikonsumsi masyarakat beraneka ragam. Di antara jenis pangan yang dikonsumsi masyarakat adalah pangan olahan. Pangan olahan adalah pangan yang mengalami proses pemasakan terlebih dahulu melalui teknik tertentu, dengan atau tanpa disertai bahan tambahan lain (BPOM 2023a). Penyedia pangan olahan di Indonesia tidak terlepas dari peran industri besar dan menengah, serta UMK. Skala UMK diklasifikasikan berdasarkan besarnya modal usaha

dan hasil penjualan tahunan yang dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi skala usaha mikro dan kecil (UMK)

Skala Usaha	Modal	Hasil Penjualan Tahunan
Mikro	Maksimal satu miliar rupiah*	Maksimal dua miliar rupiah
Kecil	Satu miliar hingga lima miliar rupiah*	Dua miliar hingga lima belas miliar rupiah

Keterangan: *di luar tanah dan bangunan tempat usaha; Sumber= Pemerintah RI (2021)

Dikutip dari data BPS, unit usaha atau industri di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 4,19 juta. Dari jumlah tersebut, 39,66% unit usaha berada di sektor pangan, dengan 99,51% di antaranya didominasi oleh UMK (BPS 2023), sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Jumlah ini menunjukkan bahwa UMK memegang peran esensial sebagai penyuplai utama pangan yang dihasilkan di Indonesia (Chairunnisa *et al.* 2022).

Tabel 2. Gambaran unit usaha di Indonesia tahun 2021

Jenis	Jumlah
Unit usaha skala besar, sedang dan UMK semua komoditi (N1)	4.193.364
Unit usaha skala besar, sedang dan UMK (N2)	1.663.111
Unit UMK komoditas makanan dan minuman (N3)	1.654.969
P1 (%)	39,66
P2 (%)	99,51

Gambaran sebaran UMK pangan steril komersial terdaftar di BPOM

Menurut pangkalan data BPOM tahun 2023 terdapat sejumlah 83 UMK yang memproduksi pangan steril komersial yang terdaftar di BPOM. Tiga provinsi dengan jumlah UMK pangan steril komersial paling banyak yaitu Yogyakarta, Jawa Barat, dan DKI Jakarta. Distribusi UMK pangan steril komersial dengan produk terdaftar BPOM ditunjukkan pada

Gambar 1. Hasil observasi memperlihatkan banyaknya pangan steril komersial produksi UMK di Yogyakarta.

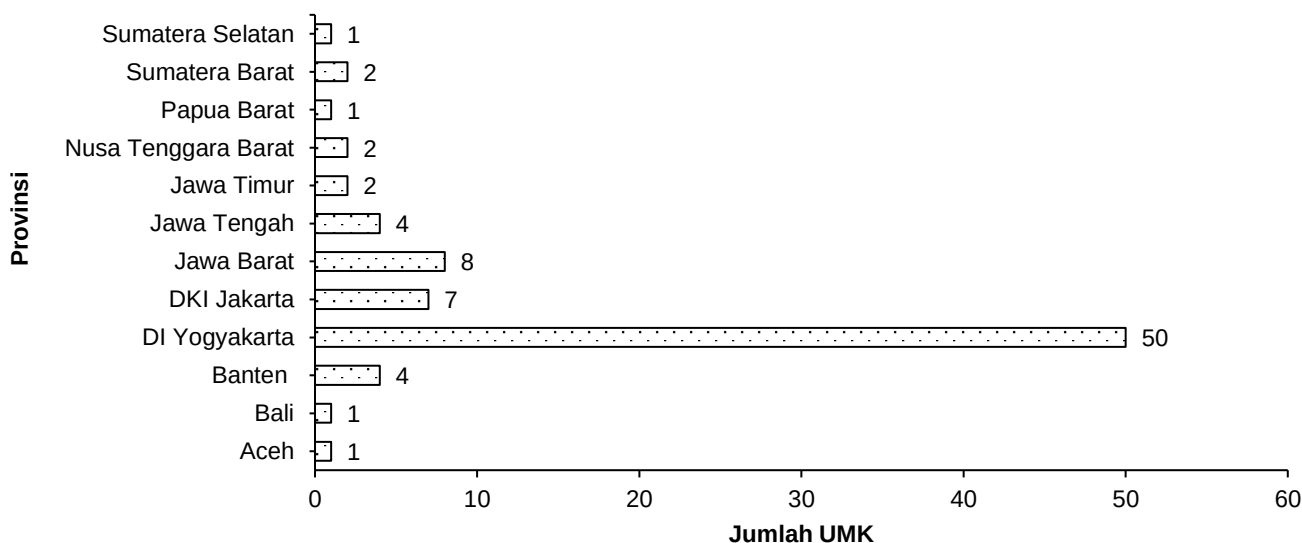
Sepuluh di antara 83 UMK telah menerapkan IP PMR Tahap 1 dengan dua UMK pangan steril komersial berupa *canned food* berada di Yogyakarta (BPOM 2024). Oleh karenanya, Yogyakarta sesuai untuk ditetapkan sebagai lokus penelitian.

Implementasi program PMR bertahap di Yogyakarta

Studi implementasi PMR Bertahap dilakukan terhadap aspek yang sering muncul pada kebijakan pangan, yakni sumber daya, karakteristik pelaksana (SDM, fasilitas, dan SPO) (Hikmatiyar dan Anggoro 2021), dan kinerja implementasi kebijakan. Adapun hasil wawancara mendalam disajikan dalam Tabel 3 dan hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.

Sumber daya dalam implementasi kebijakan PMR Bertahap

Anggaran untuk melaksanakan PMR Bertahap bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja negara (APBN). Responden menyatakan bahwa anggaran yang disediakan nilainya berkurang dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan pada tahun 2022, anggaran hanya digunakan untuk pelaksanaan kebijakan PMR bagi industri besar dan menengah saja, sedangkan anggaran tahun 2023 digunakan untuk menjalankan kebijakan PMR yang diperuntukkan bagi industri pangan skala besar dan menengah, ditambah dengan PMR Bertahap bagi UMK. Hasil telaah dokumen terhadap anggaran untuk pelaksanaan kebijakan tahun 2023 menunjukkan capaian sebesar 100%. Lebih lanjut, dengan anggaran yang disediakan ini maka ditargetkan capaian *output* sebanyak 25 UMK yang menerapkan PMR Tahap 1. Namun aktualnya baru terdapat 12 UMK yang berhasil menerapkan PMR Tahap 1 sepanjang tahun 2023 (BPOM 2024).



Gambar 1. Distribusi UMK pangan steril komersial di Indonesia. Sumber= BPOM (2023b)

Tabel 3. Matriks hasil wawancara mendalam implementasi PMR Bertahap di Yogyakarta

Aspek	Hasil Wawancara Responden
Sumber daya	1. Anggaran pelaksanaan kebijakan PMR di BPOM bersumber dari APBN yang disediakan setiap tahun, namun jumlahnya kurang mencukupi. 2. Capaian anggaran BPOM tahun 2023 sebesar 100%, namun <i>output</i> yang diperoleh hanya 12 UMK dari target 25 UMK yang menerapkan PMR Tahap 1. 3. Biaya pengujian F_0 pangan steril komersial mahal bagi UMK, sekitar 5 juta rupiah tiap produknya. 4. <i>Reward</i> bagi UMK yang telah melaksanakan kebijakan PMR Tahap 1 belum disediakan. 5. Disinsentif (<i>punishment</i>) kebijakan PMR Bertahap belum dilaksanakan karena adanya <i>grace period</i> hingga September 2024.
Karakteristik pelaksana	1. Jumlah SDM BPOM untuk menangani kebijakan PMR Bertahap baru memenuhi 59,8% dari perhitungan ABK yang ideal, dengan <i>gap</i> sebesar 41 orang. 2. Dari 61 SDM BPOM yang terlibat dalam PMR Bertahap, baru 20 orang yang telah memperoleh pelatihan proses termal. 3. SDM yang dimiliki UMK sebagian besar sebanyak 3 orang, dengan kapasitas yang dimiliki belum memadai untuk melaksanakan kebijakan dengan baik. 4. BPOM memiliki peralatan <i>data logger</i> untuk memverifikasi F_0 <i>canned food</i> yang mencukupi dengan kondisi baik dan dilakukan pemeliharaan rutin setiap tahunnya. 5. UMK memiliki fasilitas dan peralatan yang cukup memadai dan dapat digunakan, yakni ruang produksi yang dilengkapi dengan mesin retort dan mesin lainnya untuk memproduksi <i>canned food</i>. 6. BPOM dan BBPOM memiliki SOP makro dan mikro untuk melaksanakan kebijakan PMR Bertahap, namun regulasi teknisnya belum diperbarui. 7. UMK memiliki kendala waktu dan SDM untuk menuangkan pekerjaan sehari-hari ke dalam bentuk SPO, sehingga memerlukan contoh dan pendampingan.
Kinerja implementasi kebijakan	1. Capaian kinerja kebijakan tahun 2023 direncanakan sebanyak 25 UMK menerapkan PMR Tahap 1, namun tidak terdokumentasi. 2. Kinerja kebijakan tahun 2023 tercapai sebesar 48% dari target yang ditetapkan sebanyak 25 UMK. 3. Target kebijakan PMR Bertahap yang belum ditetapkan dalam indikator kinerja menjadikan kinerja tidak dapat diukur dan dievaluasi dengan jelas.

Tabel 4. Matriks hasil observasi implementasi PMR Bertahap di Yogyakarta

No.	Aspek yang diamati	Hasil Observasi		
		BPOM	UMK 1	UMK 2
1	Fasilitas (sarana) yang dimiliki	-	UMK memiliki fasilitas produksi untuk pengolahan dan pemasakan pangan steril komersial, area pengemasan, dan ruang retort.	UMK memiliki fasilitas produksi yang telah terpisah dengan area lainnya sesuai persyaratan cara produksi yang baik, seperti area produksi utama, area penyimpanan bahan baku, produk jadi dan kemasan, serta area area inkubasi.
2	Peralatan yang dimiliki	BPOM memiliki <i>data logger</i> dan <i>inspection kit</i> untuk menyokong pelaksanaan kebijakan PMR Bertahap di antaranya <i>a_w-meter</i> , <i>pH-meter portable</i> , <i>temperature and pressure data logger</i> , dan termometer (digital dan <i>infrared</i> termometer).	UMK memiliki peralatan produksi <i>canned food</i> , seperti retort (mesin pengalengan), <i>boiler</i> , <i>peeler</i> , mesin <i>packing</i> , dan <i>water treatment</i> .	UMK memiliki peralatan yang memadai untuk produksi <i>canned food</i> , seperti retort (mesin pengalengan), mesin pencucian dan penutupan kaleng, peralatan masak.

Ketersediaan sumber daya anggaran/dana dan insentif menjadi hal yang krusial dalam setiap implementasi kebijakan (Fadlurrahman 2014). Idealnya, dengan serapan anggaran yang sangat baik, seharusnya target kebijakan mampu dicapai. Sebelumnya, anggaran yang tersedia digunakan sepenuhnya hanya untuk melaksanakan kebijakan PMR yang diperuntukkan untuk industri skala besar dan menengah. Adanya penambahan *output* dari pelaksanaan PMR Bertahap

untuk UMK, ternyata tidak dibarengi dengan kenaikan anggaran yang signifikan sehingga menyebabkan ketidakefektifan pelaksanaan kebijakan. Roring *et al.* (2021) menyatakan bahwa sumber daya yang tidak mencukupi memperlihatkan kebijakan tidak dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Oleh karenanya, diperlukan penyesuaian kuantitas dan pengaturan proporsi anggaran sesuai dengan *output* tiap kebijakan, sehingga pemanfaatannya dapat lebih terarah.

Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi adanya keluhan UMK terkait biaya pengujian F_0 yang dirasa cukup mahal yang melampaui kemampuan finansial UMK, yang oleh karenanya menjadi alasan kebijakan PMR Bertahap dirasa sulit untuk diimplementasikan. Tabel 5 menunjukkan satuan biaya yang harus disediakan oleh UMK untuk menguji F_0 *canned food*.

Validasi pengukuran F_0 bagi *canned food* terdiri dari uji distribusi dan uji penetrasi panas (Raits *et al.* 2021). Estimasi biaya yang harus disediakan UMK untuk memvalidasi F_0 tiap produknya paling sedikit sebesar lima juta rupiah. Dengan demikian, tak ayal jika UMK merasa keberatan dengan tingginya biaya yang harus disiapkan mengingat responden UMK umumnya memiliki produk lebih dari satu varian. Validasi F_0 menjadi penentu dari keamanan *canned food*, sehingga perlu dilakukan suatu upaya agar UMK mampu melaksanakan validasi F_0 , di antaranya berupa fasilitasi validasi F_0 gratis bagi UMK, diikuti dengan pengaturan tarif validasi F_0 agar terjangkau oleh UMK.

Selanjutnya terkait insentif kebijakan, terdapat *reward* berupa prioritas dalam pemberian layanan registrasi pangan di BPOM. *Reward* ini diberlakukan bagi industri pangan skala besar dan menengah yang telah menerapkan PMR dan bagi UMK yang telah menerapkan PMR hingga tahap 3, namun tidak berlaku bagi UMK penerap PMR Tahap 1. Tahap 1 mengharuskan UMK menerapkan CPPOB dan validasi proses kecukupan panas dalam produksi pangan steril komersial. Pada tahap 2, UMK harus memenuhi komponen penerapan pada tahap 1 ditambah dengan penerapan *hazard analysis and critical control point* (HACCP). Pada tahap 3, UMK harus memenuhi penerapan pada tahap 1 dan tahap 2 dilengkapi dengan sistem manajemen mutu. Terkait disinsentif kebijakan, saat ini belum diterapkan sanksi mengingat kebijakan masih dalam masa peralihan (*grace period*).

Djaenal *et al.* (2021) berargumen bahwa optimalisasi implementasi kebijakan dapat dipacu melalui pemberian insentif untuk memengaruhi sikap atau tindakan para *implementor* kebijakan agar menjalankan instruksi dengan baik (Widiawati *et al.* 2021). Menurut studi yang dilakukan oleh Cahyaningrum *et al.* (2024), adanya insentif menstimulasi *implementor* untuk melaksanakan kebijakan. Adanya insentif prioritas layanan registrasi pangan di BPOM menjadikan industri pangan skala besar dan menengah menerapkan PMR untuk meningkatkan daya saing di antara produsen pangan. Belum adanya apresiasi yang diberikan bagi UMK penerap PMR Tahap 1 menjadikan UMK kurang termotivasi mengimplementasikan kebijakan. Oleh karenanya, penyediaan insentif menjadi penting untuk memacu UMK melaksanakan kebijakan PMR. Usulan intensif yang dapat diberikan yaitu pengujian validasi kecukupan panas secara gratis bagi pengem-

banagan produk, atau mempublikasikan UMK yang telah menerapkan PMR. Umumnya, kebijakan yang menyediakan insentif cukup mudah mendapatkan dukungan publik (Suciana *et al.* 2022).

Insentif kebijakan bukan hanya sebatas *reward*, melainkan dapat juga diwujudkan dalam bentuk *punishment* (Lestari dan Hutagaol 2023). PerBPOM PMR telah memiliki peraturan yang jelas terkait sanksi yang diberikan kepada setiap tindakan ketidakpatuhan terhadap kebijakan, meskipun pengenaan sanksi kebijakan masih diberikan tenggat waktu hingga September 2024. Keberadaan sanksi hukum penting untuk menjalankan regulasi keamanan pangan (Waluyo *et al.* 2018) sehingga para pelaksana mengimplementasikan kebijakan dengan terpaksa (Sari dan Putri 2022), agar semakin mengarah pada pencapaian tujuan kebijakan.

Sumber daya manusia dalam implementasi kebijakan PMR Bertahap

SDM yang memadai dan memenuhi kualifikasi akan menciptakan implementasi kebijakan yang tepat dan efektif (Abdussamad dan Hurudji 2022). Hasil wawancara menyatakan bahwa untuk mengelola kebijakan telah disediakan SDM dalam tim kerja tersendiri.

Hal ini juga didukung oleh hasil telaah dokumen bahwa jumlah SDM pada unit teknis BPOM pengampu kebijakan diketahui sebanyak 61 orang, sedangkan berdasarkan perhitungan analisis beban kerja (ABK) dibutuhkan sebanyak 102 pegawai. Dengan demikian, SDM untuk melaksanakan kebijakan baru terpenuhi sebesar 59,8% dan terdapat *gap* SDM sejumlah 41 orang (BPOM 2023d). Unit teknis tersebut bukan hanya menjalankan kebijakan PMR Bertahap saja, namun juga termasuk menjalankan kebijakan mengenai cara produksi pangan olahan yang baik (CPPOB) bagi pangan olahan lainnya. Dengan demikian semakin nyata terlihat adanya keterbatasan SDM pelaksana kebijakan.

Selain jumlah, kompetensi SDM pengelola kebijakan di BPOM juga masih belum memadai. Dari sisi kompetensi diketahui dari 61 pegawai, baru terdapat 20 orang telah memperoleh pelatihan proses termal. Pemberdayaan tim kerja lain dilakukan sebagai salah satu strategi untuk mengatasi keterbatasan SDM. Selain itu dilakukan juga pemberian pelatihan untuk pemenuhan kompetensi, sehingga kebijakan PMR tetap dapat terus diimplementasikan meski terdapat kesenjangan SDM.

Berdasarkan WM terhadap kondisi SDM yang ada di UMK *canned food*, hampir semua responden UMK berpendapat bahwa SDM yang mereka miliki saat ini belum mencukupi, baik kuantitas maupun kualitasnya. Padahal tanpa ketersediaan sumber daya manusia yang handal, suatu implementasi kebijakan akan berjalan lambat (Haris 2017).

Tabel 5. Biaya pengujian kecukupan panas (F_0)

Jenis Layanan	Instansi A ^{a)}	Instansi B ^{b)}	Penyedia A	Penyedia B	Keterangan
Uji Distribusi Panas	5.500.000,-	5.000.000,-	12.500.000,-	9.000.000,-	Per produk/paket
Uji Penetrasi Panas	5.000.000,-		12.500.000,-	9.000.000,-	

Keterangan: a= BBSPJIA (2022), b= BPTBA LIPI (Utami 2019)

Fasilitas dalam implementasi kebijakan PMR Bertahap

BPOM memiliki fasilitas cukup memadai berupa peralatan untuk memverifikasi F_0 *canned food*. Hasil observasi terhadap fasilitas tersebut dalam kondisi baik dan dapat digunakan. Peralatan dilakukan pemeliharaan rutin tiap tahunnya untuk menjaga kinerja dan akurasi alat. Keberadaan fasilitas yang memadai mutlak dibutuhkan untuk memberikan kemudahan dalam menyelenggarakan suatu kebijakan (Sutisna dan Effane 2022).

Terkait fasilitas yang ada di pelaku usaha, sebagian besar responden di UMK berpendapat sudah mencukupi dan tidak ada kendala. Hal itu didukung dengan hasil observasi bahwa UMK memiliki fasilitas yang dilengkapi peralatan untuk produksi *canned food*, seperti retort, mesin penutup kaleng, dan peralatan masak.

Standar prosedur operasional (SPO) dalam implementasi kebijakan PMR bertahap

BPOM dan BBPOM di Yogyakarta, telah memiliki SPO pelaksanaan kebijakan PMR. SPO telah memuat ketentuan kebijakan PMR, namun belum spesifik menjelaskan PMR Bertahap beserta acuan regulasi teknisnya (BPOM 2023c). Dengan belum diperbaharainya dasar hukum pada SPO, maka dapat memberikan implikasi negatif terhadap implementasi kebijakan (Ardyanti dan Wahyuni 2023).

Dari sisi pelaku UMK, SPO baru dimiliki oleh UMK yang telah menerapkan PMR Bertahap. Sementara UMK lainnya masih dalam proses penyiapan SPO. Waktu dan SDM yang terbatas menjadi kendala tersendiri dalam pendokumentasian SPO. SPO dapat membantu untuk memastikan individu melaksanakan prosedur dengan benar (Flynn 2019), sehingga kebijakan dapat diimplementasikan dengan lebih mudah dan jelas karena terdapat prosedur yang seragam (Hildayanti *et al.* 2022). Dalam hal penyediaan SPO, UMK menghadapi kesulitan dalam menerjemahkan pekerjaan yang mereka lakukan sehari-hari ke dalam SPO (Casmudi dan Sugianto 2021).

Responden UMK mengharapkan adanya format dan contoh SPO yang dapat mereka adopsi secara langsung sesuai kondisi UMK. Idealnya, pembuat kebijakan menyediakan panduan dan contoh SPO sejelas mungkin untuk mempermudah implementasi kebijakan. Hal ini diperlukan karena SPO dapat digunakan untuk membuktikan kepatuhan pelaku usaha terhadap kebijakan atau regulasi ketika fasilitasnya diaudit oleh otoritas kompeten (Jati *et al.* 2023).

Kinerja implementasi kebijakan PMR Bertahap

Dari sisi implementasi, salah satu responden menyatakan bahwa kebijakan menetapkan target capaian kinerja jumlah UMK yang menerapkan kebijakan PMR hingga akhir tahun 2023 sebanyak 25 UMK. Namun riilnya, hanya tercapai 12 UMK yang telah menerapkan kebijakan PMR tahap 1, di antaranya merupakan UMK *canned food*. Dengan demikian, kinerja kebijakan PMR tahap 1 selama tahun 2023, hanya mencapai 48%. Tidak tercapainya target kebijakan mengindikasikan kebijakan tersebut sulit diimplementasikan oleh pelaksana. Implementasi suatu kebijakan publik dikatakan optimal atau efektif apabila terdapat kesesuaian antara target dalam perencanaan kebijakan dengan hasil yang dicapai (Fahlevi dan Ananta 2015).

Berdasarkan hasil telaah dokumen perencanaan, diketahui bahwa kebijakan PMR Bertahap memiliki indikator kinerja berupa “Persentase Peningkatan Industri Pangan Olahan yang Telah Mengimplementasikan Sistem Jaminan Keamanan Pangan dan Mutu Pangan (SJKPMP)” (BPOM 2022). SJKPMP dibuktikan dengan kepemilikan IP CPOB, IP Pra PMR, IP PMR sukarela, dan IP PMR Bertahap bagi UMK pangan risiko tinggi. Indikator kinerja merupakan gambaran tingkat pencapaian implementasi dalam mewujudkan tujuan suatu kebijakan (Mustanir *et al.* 2020). Implementasi suatu kebijakan akan berjalan efektif apabila tujuan dan ukurannya dapat dimengerti oleh individu yang memiliki tanggung jawab dalam kinerja kebijakan (Fitriana 2020). Namun demikian, dalam dokumen tersebut belum terdapat rincian target untuk masing-masing komponen pembentuk indikator SJKPMP, termasuk target IP PMR Bertahap. Padahal menurut Pujasetiandi *et al.* (2020), agar suatu kebijakan dapat mencapai tujuan yang telah digariskan, haruslah memiliki skala yang jelas.

Agindawati (2019) mengungkapkan bahwa keberhasilan suatu kebijakan publik dapat diukur melalui proses implementasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *implementor* kebijakan telah berupaya mengimplementasikan kebijakan yang diamanatkan dalam PerBPOM PMR. Kebijakan PMR Bertahap telah memiliki indikator kinerja, namun keberhasilan dari pelaksanaan kebijakan tidak dapat dinilai dengan jelas dan terukur karena belum adanya target tersendiri untuk kebijakan ini. Ketidakjelasan tujuan dan ukuran kebijakan dapat berpeluang menimbulkan multitafsir yang berimplikasi pada sulitnya pengukuran capaian (Suparman *et al.* 2019). Dengan demikian diperlukan

adanya penetapan indikator kinerja khusus untuk PMR Bertahap, agar kebijakan dapat dievaluasi dengan jelas.

KESIMPULAN

Unit usaha pangan di Indonesia didominasi oleh UMK, di antaranya yang memproduksi pangan steril komersial dengan jumlah sebaran terbanyak berada di Provinsi Yogyakarta. Implementasi kebijakan keamanan pangan kemasan steril komersial di Provinsi DI Yogyakarta pada tahun 2023 belum optimal. Kebijakan tidak dapat dinilai dengan jelas dan terukur keberhasilannya karena belum ditetapkannya target kinerja tersendiri bagi kebijakan PMR Bertahap. Kondisi yang tidak optimal tersebut juga disebabkan oleh masih kurangnya dukungan aspek sumber daya dan kurang memadainya karakteristik pelaksana (SDM dan SPO) dari BPOM dan UMK *canned food*.

Rekomendasi yang diberikan dari penelitian ini yaitu perlu adanya penyesuaian kuantitas dan proporsi anggaran kebijakan PMR Bertahap; pemberian *reward* kebijakan (di antaranya pengujian F_0 gratis atau publikasi UMK penerap PMR Bertahap); pengaturan tarif layanan validasi kecukupan panas yang terjangkau bagi UMK; penyediaan contoh SPO persyaratan PMR Bertahap yang aplikatif bagi UMK; dan penetapan target kinerja tersendiri bagi PMR Bertahap agar dapat dievaluasi dengan jelas dan dinilai efektivitas implementasinya

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad J, Hurudji WPA. 2022. Implementasi kebijakan penyelenggaraan kepariwisataan di Desa Botutonuo Kabupaten Bone Bolango. *Publik: J Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi, Pelayanan Publik*. 9 (2): 157–178. doi:10.37606/publik.v9i2.299
- Agindawati IN. 2019. Implementasi kebijakan publik dari perspektif penyelenggaraan pengawasan. *J Inspirasi*. 10 (1): 98–105. doi:10.35880/inspirasi.v10i1.68
- Alfiansyah R. 2022. Hukum dan hak asasi manusia dalam lingkungan masyarakat. *De Cive : J Penelitian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*. 2 (3): 88–95. doi:10.56393/decive.v2i3.1500
- Andriyani A. 2019. Kajian literatur pada makanan dalam perspektif Islam dan kesehatan. *J. Kedokteran dan Kesehatan*. 15 (2): 178–198. doi:10.24853/jkk.15.2.178-198
- Ardyanti CP, Lubis AW. 2023. Analisis kinerja keuangan perkebunan terhadap standar SOP di PT.
- Perkebunan Nusantara III Kebun Bandar Selamat. *J Masharif Al-Syariah: J Ekonomi dan Perbankan Syariah*. 8 (3): 77–88.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2022. Keputusan Direktur Pengawasan Produksi Pangan Olahan Nomor HK.02.01.53.531.07.22.72 tahun 2022 tentang Rencana Kinerja Direktorat Pengawasan Produksi Pangan Olahan Tahun 2023. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2023a. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 10 tahun 2023 tentang Penerapan Program Manajemen Risiko Keamanan Pangan di Sarana Produksi Pangan Olahan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2023b. Profil UMK Pangan Steril Komersial. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2023c. SOP No. POM-02.03/CFM.01.SOP.01 tentang Sertifikasi, Izin Penerapan dan Rekomendasi Sarana. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2023d. Rekapitulasi Data Kebutuhan SDM Direktorat Pengawasan Produksi Pangan Olahan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2024. Kompilasi Data Program Manajemen Risiko. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2024. Kajian Analisis Data Kasus Keracunan Obat dan Makanan Tahun 2023 [diakses 13 November 2024]. <https://pusakom.pom.go.id/riset-kajian/detail/analisis-data-kasus-keracunan-obat-dan-makanan-tahun-2023>.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Indonesia 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [BBSPJIA] Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Agro. 2022. Inspeksi Teknis Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Agro. [diakses 2 Mei 2024] <https://bbia.go.id/layanan-jasa/inspeksi-teknis>.
- Bergeron G, Latash J, Da Costa-Carter C-A, Egan C, Stavinsky F, Kileci JA, Winstead A, Zhao B, Perry MJ, Chatham-Stephens K, Sarpel D, Hughes S, Conlon MA, Edmunds S, Mohanraj M, Rakeman JL, Centurioni DA, Lúquez C, Chiefari AK, Harper S. 2019. Notes from the field: Botulism outbreak associated with home-canned peas — New York City, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 68 (10): 251–252. doi:10.15585/mmwr.mm6810a5

- Berhimpong MJA, Rattu AJM, Pertiwi JM. 2020. Analisis implementasi aktivitas fisik berdasarkan *health belief* model oleh tenaga kesehatan di Puskesmas. *Indonesia J Public Health Commun Med.* 1 (4): 54–62.
- Cahyaningrum F, Priyandani R, Gusti SAA. 2024. Risk management program implementation on low and medium-risk processed food manufacturers to enhance food safety control in Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciences* 1377: 1–9. doi:10.1088/1755-1315/1377/1/012026
- Casmudi C, Sugianto S. 2021. Perencanaan usaha mikro kecil (UMK) bagi bisnis pemula. *Indonesian J Economics, Entrepreneurship, and Innovation.* 2 (2): 60–71.
- Chairunnisa SM, Salsabila A, Aziza AR, Rahmah S. 2022. Implementasi manajemen strategi melalui *balanced scorecard* pada UMKM Amelia snack dan cookies. *J Bisnis Manajemen.* 18 (1): 26–41. doi:10.23960/jbm.v18i0.307
- Diana P, Suwena IK, Wijaya NMS. 2017. Peran dan pengembangan industri kreatif dalam mendukung pariwisata di Desa Mas dan Desa Peliatan, Ubud. *J Analisis Pariwisata.* 17 (2): 84–92.
- Djaenal R, Kaawoan JE, Rachman I. 2021. Implementasi kebijakan program bantuan pangan non tunai (BPNT) dinas sosial dalam menang-gulangi kemiskinan di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore. *J Governance.* 1 (2): 1–11.
- Fadlurrahman L. 2014. Kinerja implementasi kebijakan penanganan perempuan korban kekerasan. *J Kebijakan Administrasi Publik.* 18 (2): 161–184.
- Fahlevi H, Ananta MR. 2015. Analisis efisiensi dan efektifitas anggaran belanja langsung-studi pada SKPD di pemerintah Kota Banda Aceh. *J Ilmiah Administrasi Publik.* 1 (2): 37–44. doi:10.21776/ub.jiap.2015.001.02.6
- Fitriana R, Auliya AU, Widiyarta A. 2020. Analisis kebijakan penataan pedagang kaki lima dalam perspektif kebijakan deliberatif. *J Governansi.* 6 (2): 93–103. doi:10.30997/jgs.v6i2.2863
- Fleck-Derderian S, Shankar M, Rao AK, Chatham-Stephens K, Adjei S, Sobel J, Meltzer MI, Meaney-Delman D, Pillai SK. 2018. The epidemiology of foodborne botulism outbreaks: A systematic review. *Clin Infect Dis.* 66 (Suppl. 1): S73–S81. doi:10.1093/cid/cix846
- Flynn C. 2019. The value of standard operating procedures for small businesses [tesis]. Massachusetts: Worcester Polytechnic Institute.
- Fung F, Wang H-S, Menon S. 2018. Food safety in the 21st century. *Biomedical J.* 41 (2): 88–95. doi:10.1016/j.bj.2018.03.003
- Haris RA. 2017. Implementasi kebijakan pengembangan kompetensi aparatur sipil negara di Kabupaten Sumenep. *Publisia: J Ilmu Administrasi Publik.* 2 (2): 102–111. doi:10.26905/pjiap.v2i2.1928
- Hikmatiyar F, Anggoro Y. 2021. Policy evaluation on food safety regulation: Study case on risk management program on food safety in Indonesia. *J Int Conf Proc.* 4 (2): 317–325. doi:10.32535/jicp.v4i2.1255
- Hildayanti A, Parawangi A, Rasdiana R. 2022. Implementasi sistem informasi publik berbasis *website* di Desa Taeng Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. *Kajian Ilmiah Mahasiswa Administrasi Publik (KIMAP).* 3 (6): 1673–1686.
- Ho TH, Nguyen HPA, Le NDT, Hoang PH, Ha NT, Dang CV. 2022. An outbreak of type B botulism in southern Viet Nam, 2020: Foodborne botulism outbreak. *Western Pac Surveill Response J.* 13 (1): 1–7. doi:10.5365/wpsar.2022.13.1.887
- Hodowanec A, Bleck TP. 2015. *Botulism (Clostridium botulinum). Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.* Amsterdam: Elsevier.
- Irawati R, Prasetyo IB. 2021. Pemanfaatan platform *e-commerce* melalui *marketplace* sebagai upaya peningkatan penjualan dan mempertahankan bisnis di masa pandemi (studi pada umkm makanan dan minuman di Malang). *J Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN).* 6 (2): 114–133.
- Jati DD, Apriyanto F, Zunaedi R. 2023. Pengaruh audit kewaspadaan *standart* terhadap tingkat kepatuhan kebersihan tangan perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Malang Unisma. *Media Husada J Nursing Sci.* 4 (1): 15–24. doi:10.33475/mhjns.v4i1.117
- Kaliwanto B, Kusdiyana Y, Rahmi RF, Hidayat T. 2022. Strategi akselerasi pengembangan UMKM di Jawa Timur melalui teknologi pengalangan makanan tradisional menuju rantai nilai global. *Value Added: Majalah Ekonomi dan Bisnis.* 18 (20): 54–64. doi:10.26714/vameb.v18i2.10133
- Kusnandar F, Dafi HH, Rahayu WP, Irmawan D. 2023. Evaluasi kecukupan panas dan pengembangan proses alternatif dalam sterilisasi komersial jamur kancing dalam kaleng. *J Mutu Pangan.* 10 (2): 100–107. doi:10.29244/jmpi.2023.10.2.100
- Pujasetiandi LB, Diswandi, Fadliyanti L. 2020. Implementasi kebijakan pemerintah Kabupaten Lombok Barat dalam penggunaan produk lokal unggulan daerah. *J Lentera: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi.* 19 (1): 26–44.

- Lee H, Yoon Y. 2021. Etiological agents implicated in foodborne illness world wide. *Food Sci Anim Resour.* 41 (1): 1–7. doi:10.5851/kosfa.2020.e75
- Lestari ST, Hutagaol HD. 2023. Analisis kebijakan pemberian penghargaan dan pengenaan sanksi atas pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja daerah. *Al-Manhaj: J Hukum dan Pranata Sosial Islam.* 5 (1): 755–772. doi:10.37680/almanhaj.v5i1.2699
- Lonati D, Schicchi A, Crevani M, Buscaglia E, Scaravaggi G, Maida F, Cirronis M, Petrolini VM, Locatelli CA. 2020. Foodborne botulism: Clinical diagnosis and medical treatment. *Toxins.* 12 (8): 509. doi:10.3390/toxins12080509
- Lúquez C, Edwards L, Griffin C, Sobel J. 2021. Foodborne botulism outbreaks in the United States, 2001-2017. *Front Microbiol.* 12: 713101. doi:10.3389/fmicb.2021.713101
- Martha E, Kresno S. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Bidang Kesehatan.* Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Meurice L, Filleul L, Fischer A, Burbaud A, Delvallez G, Diancourt L, Belichon S, Clouzeau B, Malvy D, Oliva-Labadie M, Braganca C, Wilking H, Franca R, Martin G, Godbole G, Tourdjman M, Jourdan-Da Silva N. 2023. Foodborne botulism outbreak involving different nationalities during the Rugby World Cup: Critical role of credit card data and rapid international cooperation, France, September 2023. *Euro Surveill.* 28 (47): 1–6. doi:10.2807/1560-7917.ES.2023.28.47.2300624
- Muna F, Khariri K. 2020. Bakteri Patogen Penyebab *Foodborne Disease*. Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19. Gowa, 19 September 2020.
- Mustanir A, Fitriani S, Adri K, Nurnawati AA, Goso G. 2020. Sinergitas peran pemerintah desa dan partisipasi masyarakat terhadap perencanaan pembangunan di Kabupaten Sidenreng Rappang. *J Government Sci (GovSci) : J Ilmu Pemerintahan.* 1 (2): 84–108. doi:10.54144/govsci.v1i2.8
- Nurhikmat A, Suratmo B, Bintoro N, Suharwadi S. 2016. Pengaruh suhu dan waktu sterilisasi terhadap nilai F dan kondisi fisik kaleng kemasan pada pengalengan gudeg. *agriTECH.* 36 (1): 71–78. doi:10.22146/agritech.10714
- Pemerintah RI. 2021. Peraturan Pemerintah nomor 7 tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
- Pemerintah RI. 2012. Undang-Undang nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan.
- Putra EA. 2015. Anak berkesulitan belajar di Sekolah Dasar se-kelurahan Kalumbuk Padang (penelitian deskriptif kuantitatif). *J Ilmiah Pendidikan Khusus.* 4 (3): 71–76.
- Raits E, Pinte L, Kirse-Ozolina A, Muizniece-Brasava S. 2021. A case-study: temperature distribution and heat penetration in steam-air retort, using glass jars and retort pouches. *Rural Sustain Res.* 46 (341): 90–96. doi:10.2478/plua-2021-0020
- Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, Luquez C. 2021. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of botulism. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 70: 1–30. doi:10.15585/mmwr.rr7002a1
- Roring AD, Mantiri M, Lapien MT. 2021. Implementasi kebijakan pemerintah dalam penanganan virus corona (Covid 19) di Desa Ongkaw 1 Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan. *J Governance.* 1 (2): 1–11.
- Rorong JA, Wilar WF. 2020. Keracunan makanan oleh mikroba. *Techno Sci J.* 2 (2): 47–60.
- Sari SS, Putri NE. 2022. Implementasi Peraturan Presiden Nomor 99 Tahun 2020 tentang pengadaan dan pelaksanaan vaksinasi Covid-19 di Kecamatan Lintau Buo. *Sosioedukasi : J Ilmiah Ilmu Pendidikan Sosial.* 11 (2): 256–264. doi:10.36526/sosioedukasi.v11i2.2091
- Schneider KR, Schneider RG, Kurdmongkoltham P, Bertoldi B. 2020. Preventing foodborne illness: *Clostridium botulinum*. *IFAS Extension University of Florida.* 2017 (2): 1–7. doi:10.32473/edis-fs097-2017
- Setyaningsih T, Sulistiadi W, Martha E. 2023. Implementasi kebijakan pengaturan konsumsi pangan jajanan anak sekolah dasar di Jakarta. *JIMKesmas (J Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat).* 8 (4): 196–208. doi:10.37887/jimkesmas.v8i4.45902
- Suciana P, Dayat U, Gumilar GG. 2022. Implementasi kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Bekasi dalam pengentasan kemiskinan masyarakat. *J Ilmiah Wahana Pendidikan.* 8 (7): 318–327.
- Suhadak D, Darmawan, Zulkarnain. 2022. Dampak fluktuasi pasar ikan Uni Eropa terhadap utilitas industri perikanan di pelabuhan perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta. *J Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan.* 17 (1): 75–96. doi:10.15578/jsekp.v17i1.9633
- Suparman N, Engkus E, Syamsir S, Fadjar F, Mubarak M. 2019. Implementasi kebijakan pemungutan pajak hotel atas rumah kos di Kota Bandung. *Kolaborasi : J Administrasi Publik.* 5 (3): 304–318. doi:10.26618/kjap.v5i3.2787
- Sutisna NW, Effane A. 2022. Fungsi manajemen sarana dan prasarana. *Karimah Tauhid.* 1 (2): 226–233.
- Teslova E. 2024. Over 140 people hospitalized in Russia due to biggest outbreak of botulism in 30

- years. Rusia. [diakses 15 Agustus 2024] <https://www.aa.com.tr/en/asia-pacific/over-140-people-hospitalized-in-russia-due-to-biggest-outbreak-of-botulism-in-30-years/3252762>.
- Tjampakasari CR, Hanifah R. 2022. Bakteri anaerob *Clostridium botulinum* dan toksin yang dihasilkan. *Cermin Dunia Kedokteran*. 49 (5): 260–264. doi:10.55175/cdk.v49i5.230
- Utami DW. 2019. Laporan praktek kerja lapangan di Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (BPTBA LIPI) Gunungkidul, Yogyakarta. [Laporan Praktek]. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Waluyo E, Kusuma B, Yufidasari HS. 2018. Implementation of food security decree on fisheries product in Indonesia: case in dangerous food additives application. *Economic Soc Fisheries Marine J*. 5 (2): 215–220. doi:10.21776/ub.ecsofim.2018.005.02.10
- Widiawati Y, Rusli D, Andriani D. 2021. Implementasi kebijakan tentang pemberian insentif dan kemudahan penanaman modal di Kota Tasikmalaya. *The Indonesian J Politics Policy (IJPP)*. 3 (1): 13–26. doi:10.35706/ijpp.v3i1.5147.
- Yuswita E. 2016. Optimasi proses termal untuk membunuh *Clostridium botulinum*. *J Aplikasi Teknologi Pangan*. 3 (3): 5–6.

JMP-08-24-26-Naskah diterima untuk ditelaah pada 22 Agustus 2024. Revisi makalah disetujui untuk dipublikasi pada 13 Februari 2025. Versi Online: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi>

