

Peran Akuntansi Manajemen Dalam Pengendalian Risiko Kontaminasi Studi Literatur : Pada Proses Produksi Minuman Probiotik

M. Nur Afif¹, Syahdan Ubaidillah², Sahl Rakhaningrum³, Regita Cahyani⁴

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda, afif@unida.ac.id

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda, syahdan.ubaidillah2312@gmail.com

³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda, sahlrakhaningrum@gmail.com

⁴Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda, gitachyn19@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis peran strategis akuntansi manajemen dalam pengendalian risiko kontaminasi pada industri minuman probiotik melalui pendekatan biaya kualitas (*Cost of Quality*) dan integrasi sistem informasi. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan studi literatur sistematis terhadap artikel ilmiah dan buku rujukan yang membahas akuntansi manajemen, manajemen risiko pangan, serta sistem keamanan pangan seperti HACCP dan TACCP. Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa akuntansi manajemen berfungsi sebagai sistem informasi strategis yang mendukung identifikasi aktivitas berisiko, pengukuran biaya pencegahan dan kegagalan mutu, serta evaluasi efektivitas pengendalian risiko kontaminasi. Integrasi sistem akuntansi dengan teknologi informasi produksi memperkuat transparansi biaya dan pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan akuntansi manajemen berbasis biaya kualitas dapat memperkuat pendekatan pengendalian risiko kontaminasi secara proaktif dan berkelanjutan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan mutu dan keberlanjutan industri minuman probiotik.

Kata kunci: Akuntansi Manajemen, *Cost Of Quality*, Risiko Kontaminasi, Minuman Probiotik, Keamanan Pangan

PENDAHULUAN

Industri minuman probiotik mengalami perkembangan pesat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan pencernaan dan sistem imun. Produk berbasis mikroorganisme hidup seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* menjadi bagian penting dari tren *functional foods* yang tidak hanya menekankan cita rasa, tetapi juga manfaat fisiologis. Namun, karakteristik biologis produk ini menjadikannya sangat rentan terhadap risiko kontaminasi mikrobiologis selama proses produksi, penyimpanan, dan distribusi. Risiko kontaminasi dapat

bersumber dari bahan baku, peralatan, lingkungan produksi, hingga perilaku operator, yang jika tidak dikendalikan, dapat menimbulkan kerugian besar baik secara ekonomi maupun reputasi perusahaan (Trimadya et al., 2018).

Dalam konteks manajemen industri pangan, sistem seperti *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP) dan ISO 22000 telah lama digunakan untuk mengelola risiko keamanan pangan yang bersifat tidak disengaja. Namun, metode tersebut belum sepenuhnya mengantisipasi bentuk risiko yang lebih kompleks, seperti kontaminasi disengaja (*food defense*) maupun penipuan bahan baku (*food fraud*). Model *Threat Assessment and Critical Control Point* (TACCP) telah dikembangkan sebagai pendekatan lanjutan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan ancaman tersebut (BSI, 2014). Studi kasus pada industri susu pasteurisasi menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen risiko yang terstruktur dapat menurunkan tingkat risiko menjadi kategori rendah dengan menerapkan tindakan pencegahan, deteksi, dan penghalangan (Trimadya et al., 2018).

Akuntansi manajemen memiliki peran strategis dalam konteks ini, terutama dalam mendukung proses pengendalian risiko melalui penyediaan informasi yang relevan untuk perencanaan, penganggaran, serta evaluasi kinerja (Hermawan & Eviyanti, 2023). Dalam lingkungan industri yang berisiko tinggi, akuntansi manajemen tidak hanya berfungsi mencatat transaksi, tetapi juga sebagai sistem informasi yang membantu manajemen mengambil keputusan berbasis data terkait biaya kualitas, efisiensi produksi, dan mitigasi risiko. Pendekatan *cost of quality* misalnya, memungkinkan perusahaan menghitung biaya pencegahan, deteksi, dan kegagalan akibat kontaminasi, sehingga memberikan dasar rasional untuk investasi dalam sistem pengendalian mutu yang lebih ketat (Setyaningsih & Sulistiadi, 2025).

Kondisi industri minuman probiotik di Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan dalam hal konsistensi mutu dan kepatuhan terhadap standar keamanan pangan internasional. Perusahaan kecil dan menengah sering kali menghadapi keterbatasan sumber daya dan sistem pelaporan yang belum terintegrasi antara fungsi keuangan dan produksi. Disinilah relevansi akuntansi manajemen

menjadi semakin jelas: melalui penerapan sistem pengendalian internal yang efektif, risiko kontaminasi dapat diidentifikasi, diukur, dan dikelola secara berkelanjutan. Seperti disampaikan oleh Nindya Malvins Trimadya et al., (2018), akuntansi manajemen berperan dalam mengubah pendekatan pengendalian risiko dari reaktif menjadi proaktif dengan menekankan transparansi biaya dan efisiensi proses.

Rasionalisasi masalah dalam penelitian ini didasarkan pada kesenjangan antara sistem manajemen risiko teknis yang sudah ada (HACCP, ISO 22000, TACCP) dengan sistem akuntansi manajemen yang belum sepenuhnya diintegrasikan dalam konteks pengendalian risiko kontaminasi. Sebagian besar literatur terdahulu menyoroti peran manajemen risiko dari sisi teknis atau operasional, sementara kontribusi sistem informasi akuntansi manajemen terhadap efektivitas pengendalian risiko masih kurang dieksplorasi (Cinquini & Tenucci, 2010; Ferreira & Otley, 2009). Padahal, integrasi keduanya dapat menciptakan pendekatan yang lebih holistik dalam manajemen risiko pangan, terutama di industri dengan tingkat kompleksitas mikrobiologis tinggi seperti minuman probiotik.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: bagaimana peran akuntansi manajemen dalam mendukung pengendalian risiko kontaminasi pada proses produksi minuman probiotik melalui pendekatan sistematis berbasis informasi dan biaya kualitas? Pertanyaan ini menjadi dasar untuk mengkaji lebih dalam bagaimana sistem akuntansi manajemen dapat diterapkan sebagai alat mitigasi risiko yang terukur dan efektif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peran strategis akuntansi manajemen dalam membantu industri minuman probiotik mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko kontaminasi yang dapat memengaruhi kualitas produk serta keberlanjutan bisnis. Penelitian ini juga bertujuan mengembangkan kerangka konseptual yang mengintegrasikan prinsip manajemen risiko pangan dengan sistem akuntansi manajemen, sehingga menghasilkan model pengendalian yang efisien dan akuntabel. Sebagai studi literatur, artikel ini menyajikan analisis komprehensif terhadap temuan-temuan terdahulu dalam bidang akuntansi manajemen, manajemen

risiko, dan keamanan pangan, serta menyoroti kontribusi orisinal pada tataran konseptual dan aplikatif dalam industri pangan fungsional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Pendekatan ini diterapkan melalui metode studi lapangan yang dilakukan dalam bentuk kegiatan kunjungan industri pada salah satu perusahaan manufaktur minuman. Pemilihan pendekatan kualitatif deskriptif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan komprehensif mengenai peran akuntansi manajemen dalam mendukung pengambilan keputusan operasional perusahaan. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengeksplorasi secara langsung berbagai proses, praktik, serta dinamika yang terjadi di lingkungan organisasi (Creswell, 2018).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap aktivitas operasional perusahaan, wawancara semi-terstruktur dengan pihak terkait, serta dokumentasi yang diperoleh selama kegiatan kunjungan industri. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif deskriptif yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses analisis dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan guna memperoleh pemahaman yang valid dan mendalam mengenai kontribusi akuntansi manajemen dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan operasional perusahaan (Miles et al., 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa peran akuntansi manajemen dalam pengendalian risiko kontaminasi pada industri minuman probiotik bersifat multidimensional, mencakup aspek identifikasi risiko, evaluasi biaya kualitas, serta integrasi antara sistem informasi dan pengendalian mutu. Akuntansi manajemen tidak lagi berfungsi sekadar sebagai alat pencatatan transaksi, tetapi menjadi sistem informasi strategis yang mendukung manajemen risiko berbasis data dan biaya.

Melalui pendekatan ini, perusahaan mampu mengidentifikasi titik-titik kritis risiko kontaminasi, menilai dampak finansialnya, serta menetapkan kebijakan pengendalian yang efisien dan berkelanjutan.

Pada tahap identifikasi risiko, informasi akuntansi berperan dalam memetakan aktivitas produksi yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap kontaminasi, seperti proses fermentasi, sanitasi peralatan, dan penyimpanan bahan baku. Dengan menerapkan metode *activity-based costing* (ABC), setiap aktivitas dapat dikaitkan dengan *cost driver* spesifik yang mencerminkan potensi risiko dan beban biaya yang ditimbulkan. Hasil pemetaan ini tidak hanya membantu tim teknis memahami sumber risiko, tetapi juga memberikan dasar kuantitatif bagi manajemen untuk memprioritaskan investasi dalam pengendalian mutu. Sejalan dengan temuan (Hariyanti, 2024), pendekatan berbasis biaya memungkinkan perusahaan mengantisipasi risiko secara sistematis melalui deteksi dini ketidakefisienan operasional.

Selanjutnya, dalam konteks integrasi sistem informasi akuntansi dan pengendalian mutu, penelitian (Setyaningsih & Sulistiadi, 2025) menunjukkan bahwa keberhasilan sistem manajemen risiko keamanan pangan sangat ditentukan oleh kualitas dokumentasi dan keakuratan pelaporan biaya. Hasil telaah literatur memperkuat temuan ini: industri pangan yang mengintegrasikan sistem akuntansi manajemen dengan modul pengendalian mutu berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) cenderung memiliki efisiensi biaya yang lebih tinggi. Sistem ERP memungkinkan sinkronisasi antara laporan keuangan, data inspeksi mutu, dan hasil pengujian laboratorium dalam satu basis data terpusat. Dengan demikian, setiap penyimpangan mutu dapat langsung tercermin dalam laporan biaya, mempermudah proses pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis bukti.

Analisis lebih lanjut menyoroti pentingnya penerapan konsep biaya kualitas (*Cost of Quality/CoQ*) dalam mengukur efektivitas pengendalian risiko kontaminasi. Berdasarkan model Hansen, D. R., Mowen, M. M., & Guan, L. (2007), biaya kualitas terdiri atas biaya pencegahan, biaya penilaian, serta biaya kegagalan internal dan

eksternal. Pada industri minuman probiotik, biaya pencegahan meliputi pelatihan karyawan, sanitasi lingkungan produksi, serta pengujian bahan baku. Sementara biaya penilaian mencakup kegiatan pengujian mikrobiologis dan audit sanitasi. Ketika sistem akuntansi manajemen mampu mengidentifikasi dan mengukur setiap komponen biaya ini secara akurat, manajemen dapat mengevaluasi efektivitas strategi mitigasi risiko dan menentukan alokasi sumber daya yang optimal. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa perusahaan yang menyeimbangkan proporsi biaya pencegahan dan penilaian dengan biaya kegagalan internal mampu menurunkan total biaya kualitas hingga 25–40% dalam jangka menengah, sekaligus meningkatkan keandalan sistem keamanan pangan.

Perkembangan teknologi digital dalam era Industry 4.0 turut memperkuat fungsi akuntansi manajemen dalam pengendalian risiko kontaminasi. Integrasi *Internet of Things* (IoT) dan *data analytics* memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan parameter produksi secara *real time*, seperti suhu fermentasi, kelembapan ruang produksi, dan pH kultur probiotik. Data ini secara otomatis dapat dikaitkan dengan laporan biaya operasional melalui sistem akuntansi digital, menghasilkan *early warning system* terhadap potensi kontaminasi. Köse dan Ağdeniz (2019) menegaskan bahwa integrasi teknologi tersebut mengubah paradigma pengendalian risiko dari pendekatan berbasis kepatuhan (*compliance-based*) menjadi pendekatan berbasis kinerja (*performance-based*). Dalam konteks ini, akuntansi manajemen berfungsi bukan hanya untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keamanan pangan, tetapi juga untuk mengukur efektivitas investasi pengendalian risiko terhadap kinerja keuangan dan reputasi perusahaan.

Hasil sintesis dari berbagai studi menegaskan bahwa integrasi antara sistem manajemen risiko pangan seperti HACCP dan TACCP dengan sistem akuntansi manajemen berbasis CoQ menghasilkan pendekatan yang lebih komprehensif terhadap pengendalian kontaminasi. Integrasi ini menciptakan keseimbangan antara dimensi teknis dan ekonomi dari manajemen risiko. Pendekatan teknis berfokus pada identifikasi dan pencegahan sumber kontaminasi, sedangkan pendekatan ekonomi

menilai efisiensi biaya dan dampak finansial dari tindakan pencegahan tersebut. Dengan demikian, keputusan manajerial dapat diambil berdasarkan pertimbangan ilmiah dan ekonomis yang seimbang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa peran akuntansi manajemen dalam pengendalian risiko kontaminasi tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya produksi, tetapi juga memperkuat keberlanjutan bisnis. Dengan adanya sistem pelaporan yang transparan dan berbasis risiko, perusahaan dapat meningkatkan kepercayaan konsumen, memperluas akses pasar, dan memenuhi tuntutan regulasi keamanan pangan internasional. Oleh karena itu, integrasi akuntansi manajemen dengan sistem manajemen risiko pangan harus dipandang sebagai investasi strategis, bukan sekadar kewajiban administratif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa akuntansi manajemen memiliki peran strategis dalam mendukung pengendalian risiko kontaminasi pada industri minuman probiotik melalui integrasi antara sistem informasi keuangan, manajemen mutu, dan analisis biaya kualitas. Akuntansi manajemen berfungsi tidak hanya sebagai alat pelaporan, tetapi juga sebagai sistem informasi berbasis data yang mampu mengidentifikasi, mengukur, dan mengevaluasi risiko secara terstruktur. Penerapan konsep *Cost of Quality* memungkinkan perusahaan menilai efektivitas program pencegahan dan deteksi kontaminasi secara ekonomis, sementara integrasi dengan kerangka *HACCP* dan *TACCP* memperkuat pengendalian risiko dari sisi teknis dan operasional. Transformasi digital melalui pemanfaatan sistem *ERP* dan teknologi *IoT* semakin memperkuat fungsi akuntansi manajemen dalam menciptakan pengawasan real-time dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Dengan demikian, pengelolaan risiko kontaminasi dapat dilakukan secara proaktif, efisien, dan berorientasi pada keberlanjutan bisnis, sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen serta daya saing industri pangan fungsional di Indonesia.

REFERENSI

- Hansen, D. R., Mowen, M. M., & Guan, L. (2007). *Cost Management. Accounting & Control* 6th Edition. Mason, MI South-Western Cengage Learning. -
References—Scientific Research Publishing. (n.d.). Retrieved January 16, 2026,
from <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1844036>
- Hariyanti. (2024). The Role of Management Accounting in Risk Mitigation and Business Opportunity Exploration for Competitive Advantage. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 2(3), 590–595.
<https://doi.org/10.61100/adman.v2i3.243>
- Hermawan, I., & Eviyanti, N. (2023). ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA KUALITAS (COST OF QUALITY) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK. *Jurnal Aktual Akuntansi Keuangan Bisnis Terapan (AKUNBISNIS)*, 6(1), 118.
<https://doi.org/10.32497/akunbisnis.v6i1.4584>
- Nindya Malvins Trimadya, Hartrisari Hardjomidjojo, & Elisa Anggraeni. (2018). RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR CONTAMINATION ON FOOD SUPPLY CHAIN (CASE STUDY: PASTEURIZED MILK). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(2), 162–170.
<http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnaltin/article/view/24628>
- Setyaningsih, T., & Sulistiadi, W. (2025). Implementasi Program Manajemen Risiko Keamanan Pangan Bertahap pada Industri Pangan Steril Komersial di Yogyakarta. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 12(1), 97–108. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2025.12.1.97>
- Trimadya, N. M., Hardjomidjojo, H., & Anggraeni, E. (2018). SISTEM MANAJEMEN RISIKO KONTAMINASI PADA RANTAI PASOK PANGAN (STUDI KASUS: SUSU PASTEURISASI). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(2), 162–170.
<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.2.162>