

ANALISIS TITIK KRITIS HALAL PADA PROSES PRODUKSI KERUPUK DI JENIUS SNACK PLERET BANTUL MENGUNAKAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALISIS (FMEA)

Dwi Kristanto¹, Mahmud Husyairi²

¹Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

²Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Email: 18106060015@student.uin-suka.ac.id, 18106060045@student.uin-suka.ac.id

Abstrak. Jenius Snack merupakan UMKM yang memproduksi olahan makanan ringan kerupuk dengan bahan beras. Pada penelitian ini mengkaji pengendalian kualitas pada produksi kerupuk untuk penentuan titik kritis halal produk dari sisi bahan baku dan proses. Untuk menganalisis risiko yang menjadi prioritas titik kritis, penelitian ini menggunakan metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA), dengan cara menghitung Risk Priority Number (RPN) yang paling tinggi. Data pengolahan didapatkan dengan cara observasi dan terjun lapangan langsung pada proses pembuatan kerupuk. Hasil pengolahan bisa digunakan sebagai langkah perbaikan pada proses pengolahan kerupuk. Beberapa risiko yang dapat menyebabkan terjadinya titik kritis halal yaitu proses penjemuran manual di tempat terbuka yang rawan terkena kotoran dengan presentase 40,50 %. Setelah itu tepung yang digunakan didasarkan pada bahan baku yang belum didaftarkan untuk disertifikasi halal dengan presentase 19,83 %. Risiko selanjutnya yaitu lingkungan kerja yang dekat dengan bahan baku lainnya sehingga menyebabkan terjadinya kontaminasi dengan presentase 16,52 %.

Kata kunci: Titik Kritis Halal, Kualitas, FMEA, Risiko

PENDAHULUAN

Bidang Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) merupakan salah satu bidang pekerjaan yang dieluti masyarakat Indonesia yang jumlahnya terus meningkat (Depkop, 2021). UMKM menjadi bidang berpotensi untuk menopang perekonomian masyarakat dan negara. Untuk mengembangkan UMKM bisa dilakukan pada peningkatan nilai tambah pada produk yang dihasilkan salah satunya penjaminan produk halal. Bahan baku dan proses pembuatan dan pengolahan produk halal dapat menambah minat dan kepercayaan konsumen (Muru, 2011). Hal tersebut dapat berdampak baik untuk peningkatan kualitas produk UMKM. Wilayah Indonesia yang mempunyai masyarakat dengan mayoritas umat islam mempunyai daya minat yang sangat tinggi untuk produk halal (Ismoyowati, 2015). Untuk menjamin standarisasi produk halal dilakukan oleh lembaga bernama Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI).

Salah satu UMKM yang ada di wilayah Pleret Bantul adalah Jenius snack yang bergerak dalam bidang produksi kerupuk. Penjaminan bahan dan produk secara halal akan meningkatkan tingkat kepercayaan konsumen. Tetapi perlu adanya pengendalian kualitas pada bahan dan proses produksi untuk meminimalisir ketidakhalalan yang terjadi. Adanya bahan tambahan pada produk

pangan yang diolah secara kimiawi, bioteknologi maupun bahan ekstraksi dapat mempengaruhi kehalalan suatu produk. (Hasan, 2015). Tidak terkontrolnya status kehalalan ini mendasari perlunya analisis titik kritis halal untuk pengendalian terhadap risiko yang dapat terjadi sehingga kehalalan produk tetap terjaga. Pengendalian kualitas produk menjadi langkah utama dalam memastikan setiap produk yang dikeluarkan sesuai dengan standar halal yang telah ditetapkan. Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk menganalisis risiko titik kritis halal pada suatu produk dengan pendekatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Metode FMEA merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang dapat timbul untuk mencegah timbulnya kerusakan pada proses maupun bahan dengan menghitung nilai prioritas tertinggi pada setiap risiko yang kemungkinan terjadi (McDermott, Mikulak, & Beauregard, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi titik kritis halal pada setiap unit proses produksi dan juga mengidentifikasi risiko titik kritis yang menjadi prioritas untuk segera dilakukan tindakan pencegahan dan perbaikan dengan metode FMEA ini akan mendasari perancangan strategi inovasi untuk diterapkan pada UMKM tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Jenius Snack Pleret Bantul yang memproduksi olahan kerupuk. Objek penelitian ini adalah menentukan potensi penyebab titik kritis halal dan mengidentifikasi prioritas titik kritis halal. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan September - Oktober 2021. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan studi literatur, observasi lapang dan wawancara.

PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Analisis Sebab-Akibat

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengamati segala unit proses produksi dan bahan baku yang digunakan oleh UMKM Jenius Snack kemudian membandingkannya dengan kriteria Sistem Jaminan Halal (SJH). Segala faktor penyebab terjadinya titik kritis halal dapat diketahui pada akar masalahnya sehingga menunjukkan hubungan sebab-akibat. Faktor-faktor yang menjadi akar masalah dapat dilakukan secara individu maupun kelompok dalam seluruh proses pembuatan produk yang menimbulkan kegagalan (Puspitasari & Martanto, 2016) Pada penelitian ini menggunakan faktor *procedure* (prosedur), *man* (sumber daya manusia), *material* (bahan baku), *method* (metode atau proses), dan *environment* (lingkungan kerja).

Tinjauan Pustaka

Keistimewaan atau keunggulan suatu produk dapat diukur melalui tingkat kepuasan pelanggan. Salah satunya dapat dilihat dari sisi kualitas produk itu sendiri. Semakin baik yang ditawarkan, maka pelanggan akan semakin puas. Kualitas akan selalu berfokus pada keinginan pelanggan. Kualitas merupakan kompatibilitas penggunaan ketika suatu produk atau layanan memenuhi kebutuhan pelanggan, yang berarti bahwa produk tersebut kompatibel dengan pengguna pelanggan dalam hal nilai yang diterima oleh pelanggan dan kepuasan pelanggan Agustian dan Sunardi (2020). Produk dikatakan berkualitas apabila dapat memberikan kepuasan penuh kepada konsumen yaitu sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen terhadap suatu produk (Matondang & Ulkhaq, 2018).

FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses, atau pelayanan (*service*). Identifikasi kegagalan potensial dilakukan dengan cara pemberian nilai atau skor masing – masing moda kegagalan berdasarkan atas tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*) (Stamatis, 1995). Menurut (Hamid dkk; 2013) tujuan FMEA adalah untuk menganalisis karakteristik produk relatif terhadap proses manufaktur

yang direncanakan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan. Alfatiyah (2019) menjelaskan terdapat empat tahapan untuk melakukan pengendalian kualitas menggunakan FMEA yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan Tingkat Keparahannya (*Severity*)

Berikut adalah skala pembobotan dalam menentukan tingkat keparahan:

Tabel 1.1 Skala Tingkat Keparahannya

Nilai	Kriteria
1	Tidak ada efek yang ditimbulkan
2,3	Rendah (Efek yang ditimbulkan ringan)
4,5,6	Sedang (Efek yang ditimbulkan moderat)
7,8	Efek yang ditimbulkan tinggi
9,10	Efek yang ditimbulkan sangat tinggi

Sumber: Fauzi *et al.* (2016)

2. Menentukan Tingkat Kejadian (*Occurrence*)

Berikut adalah skala pembobotan dalam menentukan tingkat kejadian:

Tabel 1.2 Skala Tingkat Kejadian

Nilai	Kriteria
1	Potensi kegagalan tidak terjadi
2,3	Potensi kegagalan cukup terjadi
4,5,6	Potensi kegagalan biasa terjadi
7,8	Potensi kegagalan sering terjadi
9,10	Potensi kegagalan sangat sering terjadi

Sumber: Fauzi *et al.* (2016)

3. Menentukan Tingkat Deteksi (*Detection*)

Berikut adalah skala pembobotan dalam menentukan tingkat deteksi.

Tabel 1.3 Skala Tingkat Deteksi

Nilai	Kriteria
1	Pencegahan sangat efektif, tidak ada penyebab muncul
2,3	Munculnya penyebab sangat rendah
4,5,6	Munculnya penyebab bersifat moderat, pencegahan memungkinkan terjadinya penyebab
7,8	Munculnya penyebab masih tinggi, pencegahan kurang efektif masih terulang kembali
9,10	Munculnya penyebab sangat tinggi, pencegahan tidak efektif selalu terulang kembali

Sumber: Fauzi *et al.* (2016)

4. Menentukan Nilai RPN

Nilai RPN berguna untuk menentukan rangking kegagalan yang paling berpengaruh (Heizer et al., 2017). Perhitungan nilai RPN adalah sebagai berikut:

$$RPN = severity\ rating \times occurrence\ rating \times detection\ rating$$

$$= S \times O \times D$$

(1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Titik kritis halal digunakan sebagai alat untuk pengendalian risiko produk pangan olahan tidak halal (Atma, Taufik, & Seftiono, 2018), pengendalian ini menjadi parameter untuk mengontrol suatu produk olahan yang semula halal dapat berubah menjadi tidak halal apabila terjadi kesalahan pada beberapa faktor seperti tidak diterapkannya prosedur produksi yang benar (*procedure*), kesalahan pada sumber daya manusia (*man*), material bahan yang digunakan (*material*), metode yang digunakan (*method*), dan lingkungan kerja (*environment*) yang tidak sesuai dengan hukum Islam yang terdapat dalam pedoman SJH. Hasil penelitian analisis titik kritis halal yang dilakukan pada UMKM olahan makanan ringan di jenius snack selanjutnya diolah dengan menggunakan FMEA.

Tabel 1.4 Pengolahan data FMEA

Faktor Utama	Risiko	S	O	D	RPN
Procedure	Tidak tercantumnya logo halal pada produk bahan baku dan bahan tambahan	3	2	2	12
	Perubahan formula yang menghasilkan produk lain menggunakan bahan baku yang belum tentu tersertifikasi halal	3	3	4	36
Man	Belum adanya pemasok tetap yang telah tersertifikasi halal, memungkinkan penggunaan bahan baku dari pemasok yang belum tentu tersertifikasi halal	4	3	3	36
Method	Proses penjemuran manual di tempat terbuka yang menyebabkan rawan terkena kotoran	7	7	3	147
Material	Penggunaan tepung yang belum tersertifikasi halal	4	3	6	72
Environment	Lingkungan kerja berada pada situasi yang dekat dengan kontaminasi	4	5	3	60

Sumber: Analisis (2021)

Tabel 1.5 Nilai RPN

Risiko	RPN	Kumulatif	Presentase RPN (%)	Presentase Kumulatif RPN (%)
Proses penjemuran manual di tempat terbuka yang menyebabkan rawan terkena kotoran	147	147	40,50 %	40,50 %
Penggunaan tepung yang belum tersertifikasi halal	72	219	19,83 %	60,33 %
Lingkungan kerja berada pada situasi yang dekat dengan kontaminasi	60	279	16,52 %	76,85 %
Perubahan formula yang menghasilkan produk lain menggunakan bahan baku yang belum tentu tersertifikasi halal	36	315	9,92 %	86,77 %
Belum adanya pemasok tetap yang telah tersertifikasi halal, memungkinkan penggunaan bahan baku dari pemasok yang belum tentu tersertifikasi halal	36	351	9,92 %	96,69 %
Tidak tercantumnya logo halal pada produk bahan baku dan bahan tambahan	12	363	3,31 %	100%

Sumber: Analisis (2021)

Risiko titik kritis halal paling tinggi di Jenius Snack adalah proses penjemuran manual di tempat terbuka yang rawan terkena kotoran dengan presentase 40,50 %. Setelah itu tepung yang digunakan didasarkan pada bahan baku yang belum didaftarkan untuk disertifikasi halal dengan presentase 19,83 %. Risiko selanjutnya yaitu lingkungan kerja yang dekat dengan bahan baku lainnya sehingga menyebabkan terjadinya kontaminasi dengan presentase 16,52 %. Risiko selanjutnya adalah perubahan formula yang menghasilkan produk lain yang belum tentu tersertifikasi halal dengan presentase 9,92 %. Risiko lainnya adalah mengenai belum adanya pemasok bahan baku tetap, distributor sehingga kehalalannya bahan baku tidak terkontrol dengan presentase 9,92 %, sedangkan menurut Nurmaydha et al. (2018) pembelian bahan baku harus sesuai dengan data yang ada dalam dokumen pendukung agar kehalalannya dapat terkontrol. Risiko terakhir adalah tidak tercantumkannya logo halal pada bahan baku utama dan bahan baku tambahan dengan presentase 3,31 %.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data pada analisis titik kritis halal pada Jenius Snack yang memproduksi kerupuk terdapat beberapa hal yang dapat memicu produk kerupuk menjadi rawan tidak halal seperti

proses penjemuran manual, penggunaan tepung yang belum terverifikasi halal, dan lingkungan kerja yang belum steril. Oleh karena itu diperlukan perbaikan baik pada proses pembuatan, pemilihan bahan baku, maupun penataan fasilitas produksi untuk meminimalisir risiko ketidakhallalan produk.

Saran

Terdapat tiga poin tertinggi pada titik kritis halal produk kerupuk di Jenius Snack yaitu pengeringan, penggunaan bahan tepung dan lingkungan. Oleh karena itu diperlukan instrument alat yang dapat melindungi kerupuk ketika proses pengeringan agar terhindar dari kontaminasi. Penggunaan bahan baku juga harus memperhatikan standar halal yang telah di tetapkan. Lingkungan kerja harus steril dan penempatan bahan baku dipilah-pilah agar tidak tercampur dengan bahan yang rawan tidak halal.

International Research Journal of Engineering and Technology, 3(3), 68–74.

- Nurmaydha, A., Mustaniroh, S. A., & Sucipto. (2018). Pengembangan Konsep Model Sistem Jaminan Halal pada Restoran (Studi Kasus UNIDA Gontor Inn Universitas Darussalam Gontor). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 141–152.
- Pratidina, G. E., Santoso, H., & Prastawa, H. (2018). Perancangan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) dan Sistem Jaminan Halal di UD Kerupuk Ikan Tenggeri Dua Ikan Jepara. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(4).
- Puspitasari, N. B., & Martanto, A. (2016). Penggunaan FMEA dalam Mengidentifikasi Resiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin) (Studi Kasus PT. Asaputex).

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, M. (2014). Pengaruh Media Massa Terhadap Niat Konsumen Membeli Produk Berlabel Halal. *Proceedings Forum Manajemen Indonesia*, 6, (2407), 1–344. <http://doi.org/10.4135/9788178299938>
- Anwar, M. K., Soeprijanto, A., Vanany, I., Fatmawati, L., & Sholichah, W. (2018). Analisis Risiko Makanan Halal Di Restoran Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(2), 150. <http://doi.org/10.23917/jiti.v16i2.4941>
- Atma, Y., Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Identifikasi Resiko Titik Kritis Kehalalan Produk Pangan : Studi Produk Bioteknologi. *Jurnal Teknologi*, 10(1), 59–66. <http://doi.org/10.24853/jurtek.10.1.59-66>
- Fauzi, Y. A., & Aulawi, H. (2016). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Peci Jenis Overset Yang Cacat Di Pd. Panduan Illahi Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea). *Kalibrasi*, 14(1), 29–34.
- Feili, H. R., Akar, N., Lotfizadeh, H., Bairampour, M., & Nasiri, S. (2013). Risk analysis of geothermal power plants using Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) technique. *Energy Conversion and Management*, 72, 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2012.10.027>
- Hasan, K. S. (2015). Formulasi Hukum dan Pentingnya Jaminan Kepastian Hukum Produk Pangan Halal dalam Hukum Nasional. *Formulasi Hukum*, 2(18), 47–74.
- Irawan, D. W. P. (2016). *Pangan Sehat, Aman, Bergizi, Berimbang, Beragam dan Halal*. Ismoyowati, D. (2015). Halal Food Marketing: A Case Study on Consumer Behavior of Chicken-based Processed Food Consumption in Central Part of Java, Indonesia. *Italian Oral Surgery*, 3, 169–172.
- LPPOM MUI. (2018). Data Sertifikasi Halal LPPOM MUI Periode 2011–2018. Retrieved June 19, 2019, from http://www.halalmui.org/mui14/index.php/main/go_to_section/59/1368/page/1
- McDermott, R. E., Mikulak, R. J., & Beauregard, M. R. (2009). *The Basic of FMEA 2nd Edition. Quality Management*. New York: Taylor & Francis Group. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Miru, A. (2011). *Prinsip-prinsip perlindungan hukum bagi konsumen di Indonesia*. RajaGrafindo Persada.
- Mohamed, Y. H., Abd Rahman, A. R., Azanizawati, M., & Mohd Ghazli, H. (2016). Halal Traceability in Enhancing Halal Integrity for Food Industry in Malaysia – A Review.