

Analisis Risiko Produk Makanan Halal dalam Menjamin Kualitas Produk Makanan di Industri Kecil dan Menengah

Nofriani Fajrah^{1,*}, Nilda Tri Putri², Anggia Arista¹, Sri Zetli¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Putera Batam, Provinsi Kepulauan Riau

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Provinsi Sumatera Barat

*fajrahnofriani@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia berada di posisi ketiga untuk peringkat skor indikator Ekonomi Islam dari laporan State of The Global Islamic Economy Tahun 2024/25. Berdasarkan hal tersebut, Indonesia melalui Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) memastikan produk makanan tersertifikasi halal. Kebijakan tersebut, menuntut untuk seluruh pelaku atau produsen produk makanan untuk mengurus sertifikasi halal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko potensial pada produk makanan halal di Industri Kecil dan Menengah (IKM) dalam menjamin kualitas produk makanan halal. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi kasus pada IKM bidang makanan di Kota Batam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Failure Mode and Effect Analysis*, dimana mampu mengidentifikasi faktor risiko dan menganalisis penyebab faktor risiko sehingga dapat mencegah faktor risiko mengontaminasi produk. Penelitian ini menggunakan data primer yaitu wawancara dan observasi terkait proses produksi produk dan data sekunder yaitu data produksi produk. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa 15 risiko yang teridentifikasi pada proses produksi. Faktor risiko tertinggi pada Ro4 dengan Risk Priority Number (RPN) 75, didapatkan level 1 dan peringkat dengan kategori risiko Very High yaitu adalah area persiapan bahan baku utama untuk pembuatan donat dilakukan di lantai sehingga berpotensi terkontaminasi dari kotoran/debu. Adapun usulan rekomendasi yang dapat diberikan yaitu menyediakan tempat penyimpanan terpisah untuk area persiapan dengan area pengadonan bahan baku agar kotoran atau debu atau faktor kontaminan lainnya tidak mengontaminasi dan masuk kedalam adonan donat sehingga kehalalan dan kualitas donat tetap terjaga.

Kata kunci: Failure Mode and Effect Analysis, Halal, Kualitas, Risiko

ABSTRACT

Indonesia ranks third in the Islamic Economy Indicator Score according to the State of the Global Islamic Economy Report 2024/25. Based on this achievement, the Indonesian government, through the Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH), ensures that food products are certified halal. This policy requires all food business manufacturers to obtain halal certification for their products. The objective of this study is to analyze potential risks in halal food products among Small and Medium Enterprises (SMEs) to ensure the quality and integrity of halal food products. This study employed a quantitative research approach and was conducted through a case study of food SMEs in Batam City, Indonesia. The Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) method was utilized to identify risk factors and analyze their causes, thereby preventing potential contamination that could compromise product quality and halal compliance. Primary data were collected through interviews and direct observations of production processes, while secondary data were obtained from production reports. The findings of this study indicate that 15 risks were identified in the production process. The highest risk factor was found at Ro4 with a Risk Priority Number (RPN) of 75, which obtained a level 1 rating and fell into the 'Very High' risk category. This risk pertains to the preparation area for the main raw ingredients for making donuts, which is conducted on the floor, thus posing a potential for contamination from dirt/dust. As for the recommended suggestion, it is to provide a separate storage area for the preparation zone, distinct

from the dough-mixing area, so that dirt, dust, or other contaminant factors do not contaminate and enter the donut dough. This way, the halal integrity and quality of the donuts can be maintained.

Keywords: *Failure Mode and Effect Analysis, Halal, Risk, Quality*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan State of The Global Islamic Economy Tahun 2024/25 menunjukkan makanan halal tetap menjadi sektor terbesar dalam ekonomi Islam, dengan nilai pengeluaran konsumen Muslim mencapai sekitar US\$ 1,43 triliun pada tahun 2023, dan diproyeksikan meningkat menjadi US\$ 1,94 triliun pada tahun 2028. Meskipun pertumbuhan sektor ini relatif moderat di tengah tekanan inflasi dan gangguan geopolitik, investasi dalam ketahanan pangan, peningkatan kapasitas produksi, dan inovasi teknologi terus berlanjut. Berdasarkan data SGIE Report, Indonesia mencatat investasi besar pada ekonomi Islam, yang bertujuan meningkatkan produksi pangan halal domestik, mengurangi ketergantungan terhadap impor, serta memperkuat rantai pasok (DinarStandard, 2024; El Shafaki &

Liaqat, 2023). Indonesia berada di posisi ketiga untuk peringkat skor indikator Ekonomi Islam dari laporan State of The Global Islamic Economy Tahun 2024/25.

Berdasarkan hal tersebut, Indonesia melalui Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) memastikan produk makanan tersertifikasi halal. Sebagaimana tertuang pada Undang-undang Nomor 33 tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal menyatakan bahwa paling lambat 17 Oktober 2026 bagi Industri Kecil dan Menengah (IKM) untuk memastikan produk makanan dan minuman yang dipasarkan telah tersertifikasi halal. Kebijakan tersebut, menuntut untuk seluruh pelaku atau produsen produk makanan untuk mengurus sertifikasi halal (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal, 2014).

		GIEI	HALAL FOOD	ISLAMIC FINANCE	MUSLIM-FRIENDLY TRAVEL	MODEST FASHION	HALAL PHARMACEUTICALS & COSMETICS	MEDIA AND RECREATION
1	Malaysia	165.1	117.0	282.6	136.8	76.7	136.1	102.4
2	Saudi Arabia	100.9	59.8	201.6	91.1	32.0	52.6	49.2
3	Indonesia	99.9	78.8	135.9	102.4	106.8	85.8	59.5
4	United Arab Emirates	95.8	84.1	141.9	89.3	50.9	73.1	66.3
5	Bahrain	81.9	59.6	145.4	66.5	30.3	43.6	64.0
6	Jordan	71.4	65.0	121.0	63.3	22.5	43.3	27.4
7	Kuwait	67.0	47.7	139.3	28.5	19.3	33.7	27.4
8	Pakistan	64.1	59.6	115.2	37.6	35.3	28.0	15.4
9	Türkiye	64.0	62.2	66.6	88.5	63.6	55.5	45.7
10	Qatar	60.4	49.2	91.6	48.8	25.1	35.5	72.2
11	Oman	58.0	55.5	95.1	35.7	22.3	34.1	36.4
12	Singapore	57.0	89.8	20.9	55.3	54.1	68.7	60.0
13	Iran	52.3	44.7	92.7	38.4	13.9	32.7	25.4
14	United Kingdom	47.6	63.2	23.2	36.0	52.8	52.1	75.6
15	Bangladesh	45.9	35.6	77.9	34.8	43.6	26.3	14.0

Gambar 1. Negara Top 15 dari Skor Indikator

Makanan halal didefinisikan sebagai makanan yang diperbolehkan menurut syariat Islam berdasarkan Al Quran dan Hadits yang mengaturnya. Makanan yang dianggap halal adalah makanan yang mengandung bahan-bahan yang halal kemudian diproses dengan cara yang halal juga. Makanan halal juga perlu memperhatikan dampaknya terhadap tubuh sehingga sehat dan aman untuk dikonsumsi tubuh (Putri et al., 2022). Selain itu, makanan halal juga harus menjaga dan menjamin selama proses juga memperhatikan aspek kehalalan agar tidak terkontaminasi dari hal-hal yang diharamkan (Fajrah et al., 2025).

Berdasarkan data Statistik Kota Batam, jumlah Industri Kecil dan Menengah pada tahun 2021-2023 tercatat 116 unit yang terdiri dari Industri Kecil dan Menengah di bidang Pangan sebanyak 90 unit usaha (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2024). Data ini menunjukkan bahwa Kota Batam juga didukung dengan pertumbuhan ekonomi dari Industri Kecil dan Menengah bidang pangan/makanan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk peningkatan usaha produksi di Industri Kecil dan Menengah bidang pangan/makanan Kota Batam salah satunya dengan menjaga kualitas produk makanan yang sudah tersertifikasi halal dari risiko kontaminasi non halal.

Industri Kecil dan Menengah bidang pangan/makanan di Kota Batam cukup

beragam karena beragamnya demografi penduduk di Kota Batam. Oleh karena itu, perlunya memastikan kehalalan produk dan pemahaman pentingnya kehalalan produk yang diproduksi oleh IKM menjadi perhatian penting (Saputra & Satria, 2021). Hal ini berkaitan dengan jaminan kehalalan produk yang dikonsumsi oleh masyarakat.

IKM Donat JQC merupakan salah satu IKM yang memproduksi donat di Kota Batam. Produk donat menggunakan beberapa bahan baku dasar seperti tepung terigu, gula, telur, mentega, susu, ragi, dan garam. Proses produksi donat dilakukan masih dengan proses konvensional karena masih skala industri kecil. IKM Donat JQC telah tersertifikasi halal.

Namun kondisi di lapangan menunjukkan, dalam proses produksi IKM belum memperhatikan kondisi area produksi yang bercampur dengan area penyimpanan bahan baku. Hal ini dikarenakan dapur produksi yang juga sama dengan dapur rumah tangga yang digunakan oleh IKM. Permasalahan ini dapat menyebabkan risiko kontaminasi pada saat melakukan proses produksi. Risiko kontaminasi yang potensial seperti debu, kotoran, rambut dan faktor kontaminan lainnya.

Terdapat penelitian terdahulu yang membahas risiko terhadap jaminan kehalalan produk dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil penelitian yang dilakukan

oleh Fajrah dan Ridho (2026) juga menunjukkan bahwa peningkatan kualitas proses produksi pada IKM bidang pangan perlu difokuskan pada aspek kebersihan higienitas dan pengendalian pada saat proses produksi (Fajrah & Rasid Ridho, 2026). Penelitian terdahulu lainnya oleh Patradhiani et al. (2023) juga menjelaskan bahwa kehalalan suatu produk menjadi perhatian setiap konsumen dalam menentukan produk yang akan dikonsumsi. Adanya kehalalan suatu produk menjadi indikator jaminan bahwa kualitas produk dinilai baik atau tidak (Patradhiani et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Adhitama et al. (2023) menyatakan penerapan manajemen produk halal berdampak positif bagi konsumen Muslim maupun Non-Muslim karena pada peraturan terkait jaminan produk halal juga mengatur tentang produk makanan harus memenuhi standar kebersihan dan higienitas dari bahan baku produk, proses produksi, hingga produk jadi (Adhitama et al., 2022).

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko potensial pada produk makanan halal di Industri Kecil dan Menengah (IKM) dalam menjamin kualitas produk makanan halal.

Landasan Teori

Makanan Halal

Ketentuan Halal-Thayib menjadi landasan utama dalam mengembangkan standar keamanan makanan berbasis Halal, dimana prinsip Halal sangat menekankan terhadap kesesuaian bahan baku dan proses produksi dengan syariat Islam. Menurut Wahyuni et al. (2019) isu keamanan pangan dan makanan halal semakin menjadi perhatian utama dalam literatur kualitas pangan, karena keduanya sama-sama menekankan aspek kesehatan dan keamanan produk. Di sisi lain, pasar makanan halal tumbuh pesat tidak hanya di kalangan Muslim tetapi juga konsumen non-Muslim, dengan proyeksi nilai mencapai US\$ 1.914 miliar pada 2021. Hal ini menjadikan halal sebagai tema penelitian yang aktif sekaligus jaminan kualitas dan kepercayaan produk, sehingga keamanan pangan dan sertifikasi halal saling melengkapi sebagai respons terhadap tuntutan konsumen yang semakin tinggi dan risiko kesehatan global (DinarStandard, 2024).

Dalam rangka ini, prinsip thayyib menekankan keamanan, kebersihan, dan mutu pangan. Marco Tieman menjelaskan bahwa *“the halal concept integrates religious, safety, and quality dimensions as a unified system of assurance”* dan menegaskan bahwa keamanan pangan (*food safety*) dan kehalalan produk merupakan dua konsep yang saling melengkapi dalam industri pangan modern (Putri et al., 2022). Produk halal tidak

hanya harus bebas dari unsur haram, tetapi juga memenuhi prinsip thayyib, yaitu aman, higienis, dan berkualitas baik. Abid Haleem et al. juga menyebutkan bahwa “*halal is not merely a religious requirement, but a holistic quality system that integrates safety, hygiene, and integrity throughout the supply chain*” (Khan et al., 2022). Dari sini, dapat dipahami bahwa penerapan manajemen risiko menjadi penting untuk mengatasi kompleksitas dalam rantai pasok global yang dapat menyebabkan risiko kontaminasi dan pelanggaran kehalalan meningkat.

Kualitas

Kualitas didefinisikan sebagai parameter suatu produk dianggap sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Kualitas memiliki beberapa dimensi seperti performansi, fitur, daya tahan, keandalan, estetika (Amrina & Fajrah, 2015). Kualitas produk makanan dapat juga dilihat dari karakteristik produk makanan yaitu bisa dilihat dari aspek organoleptik, kebersihan, dan kehalalan (Fajrah & Rasid Ridho, 2026).

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

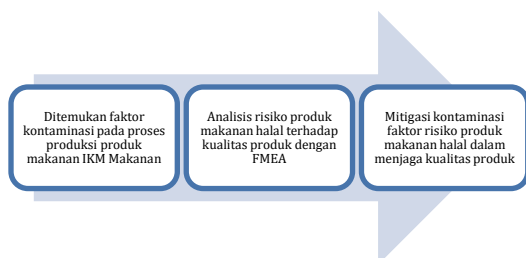
Metode FMEA digunakan pada penelitian sebagai suatu metode yang dapat mengidentifikasi kegagalan proses pada suatu sistem (Wicaksono & Yuamita, 2022). Metode FMEA berisikan prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi serta mencegah berbagai potensi risiko yang dapat mengakibatkan kegagalan sistem atau proses dengan pendekatan *top-down*. Sehingga, metode FMEA didefinisikan sebagai suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, serta mengeliminasi potensi risiko yang terjadi pada sistem. Potensi risiko dianggap sebagai kegagalan potensial yang terjadi pada produk yang diproses atau aktivitas proses yang kemudian diidentifikasi dengan pemberian skor pada setiap moda kegagalan yang dilihat dari tingkat keparahan (*severity*), tingkat kejadian (*occurrence*), dan tingkat deteksi (*detection*) (Prasetya et al., 2021).

Tabel 1. Skala Penilaian *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*

Nilai	Efek dari <i>Severity</i>	Kemungkinan <i>Occurance</i>	Kemungkinan <i>Detection</i>
1	Tidak mempengaruhi kehalalan	0-25% terjadinya risiko	Deteksi masalah dapat mencegah risiko
2	Kemungkinan kecil untuk mempengaruhi kehalalan	26-50% terjadinya risiko	Deteksi masalah berpeluang sangat besar dapat mencegah risiko
3	Kemungkinan berpengaruh untuk mempengaruhi	51-60% terjadinya risiko	Deteksi masalah berpeluang dapat mencegah risiko

	kehalalan		
4	Kemungkinan besar mempengaruhi kehalalan	61-75% terjadinya risiko	Deteksi masalah berpeluang kecil dapat mencegah risiko
5	Mempengaruhi kehalalan	76-100% terjadinya risiko	Masalah tidak dapat dideteksi/ tidak dapat mencegah risiko

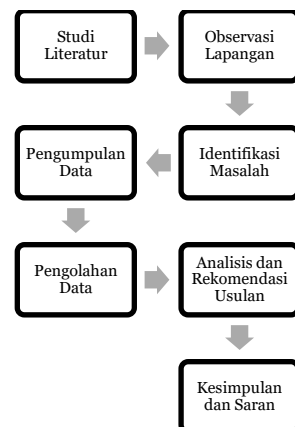
Berdasarkan penjabaran latar belakang dan penelitian terdahulu di atas, maka kerangka penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Penelitian
(Sumber: Penelitian)

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi kasus pada Industri Kecil dan Menengah (IKM) bidang makanan di Kota Batam. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan adalah data wawancara dan observasi terkait proses produksi produk di IKM bidang makanan yaitu kepada pemilik dan beberapa karyawan bagian produksi. Data sekunder yang dikumpulkan adalah data produksi produk. Pengolahan data yang dilakukan untuk menganalisis risiko produk makanan Halal dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).



Gambar 3. Alur Penelitian
(Sumber: Penelitian)

Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi risiko kehalalan produk makanan melalui daftar pertanyaan yang diajukan kepada pemilik dan karyawan yang terlibat dalam proses produksi. Kemudian setelah pemberian skala risiko untuk ketiga aspek FMEA, maka dilakukan perhitungan nilai RPN dengan menggunakan formula berikut:

$$\text{RPN} = \text{Sev.} \times \text{Occ.} \times \text{Det.} \quad \text{Formula (1)}$$

Hasil perhitungan nilai RPN dapat menentukan risiko utama dalam menurunnya aspek kehalalan produk makan. Kemudian, dapat diberikan rekomendasi usulan perbaikan sebagai upaya untuk menjaga jaminan kehalalan produk makanan tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi pada area produksi dan hasil wawancara kepada pemilik dan pekerja di IKM Donat JQC, dapat diidentifikasi aktivitas proses produksi donat dimulai dari pembelian bahan baku untuk pengadaan kebutuhan bahan baku, penyimpanan bahan baku, pengolahan bahan baku, pengemasan produk, sampai proses pengiriman produk ke konsumen. Menurut Sholichah et al. (2017), identifikasi pemetaan aktivitas proses produksi donat sangat penting agar dapat diketahui dengan jelas keseluruhan aktivitas proses dari awal sampai produk sampai ke konsumen untuk menelusuri potensi kegagalan pada proses (Sholichah et al., 2017). Berikut ini aktivitas proses dari awal sampai produk diterima konsumen di IKM Donat JQC:

- a. Pembelian bahan: Pembelian bahan baku dilakukan kepada pemasok bahan baku yang ada di supermarket atau toko terdekat dari lokasi produksi, selain itu juga menggunakan pemasok yang sudah dikenal sehingga menjalin kerjasama.
- b. Penyimpanan bahan baku: bahan baku yang dibeli atau diterima dari pemasok disimpan ditempat yang sama dekat dengan area produksi
- c. Pengolahan bahan baku: bahan baku diolah untuk dibuat menjadi adonan donat selama 20 menit menggunakan mixer, kemudian adonan didiamkan untuk proses proofing selama 15

menit, kemudian adonan dicetak sesuai bentuk yang diinginkan dan langsung diletakkan pada loyang kemudian dimasukkan ke oven dengan suhu ruangan selama 15-20 menit kemudian dapat dilakukan proses pemanggangan di oven selama 30 menit dengan suhu 150 Celcius.

- d. Pengemasan: donat yang sudah dipanggang kemudian dikemas di karton kemasan untuk dikirim ke konsumen sesuai dengan ukuran karton.
- e. Pengiriman: donat yang sudah dikemas diserahkan ke kurir atau jasa transportasi online untuk dikirimkan ke konsumen yang membeli atau memesan hingga diterima konsumen.

Berdasarkan hasil pengolahan data nilai RPN maka dapat dilakukan analisis hasil penelitian. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang diperoleh dari hasil perkalian aspek *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* (Putra, 2024). Pemberian skor pada aspek aspek *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* dilakukan pada saat melakukan observasi di IKM JQC khususnya pada area proses produksi. Kemudian dari hasil observasi dilanjutkan dengan wawancara langsung kepada pemilik dan karyawan yang terlibat dalam proses produksi. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat tiga mode kegagalan yang memiliki peringkat

tertinggi yaitu dengan *Rank Very High* yaitu pada mode kegagalan R04, R09, R10, dan R13. Dimana mode kegagalan R04 yaitu area persiapan bahan baku utama untuk pembuatan donat dilakukan di lantai sehingga berpotensi terkontaminasi dari kotoran/debu memiliki nilai RPN tertinggi sebesar 75 poin.

Tabel 2. Hasil Penilaian Risiko pada Proses Produksi di IKM Donat JQC

Kode Risiko	Risiko Teridentifikasi	Kategori	S	O	D	RPN	Level	Rank
R01	Pembelian bahan baku utama dan pendukung dari pemasok yang belum tersertifikasi Halal atau masih diragukan kehalalannya	Rendah	5	3	2	30	6	Medium
R02	Pengiriman atau pengadaan bahan baku utama dan pendukung dengan pencampuran dari barang yang tidak Halal selama proses transportasi	Sedang	4	3	3	36	5	High
R03	Area penyimpanan bahan baku utama dan pendukung belum sesuai dengan pemenuhan standar produk Halal	Sedang	4	3	4	48	4	High
R04	Area persiapan bahan baku utama untuk pembuatan donat dilakukan di lantai sehingga berpotensi terkontaminasi dari kotoran/debu	Tinggi	5	5	3	75	1	Very High
R05	Pekerja sebelum melakukan proses produksi donat tidak menggunakan APD dan tidak menjaga higienitas diri pekerja	Sedang	4	3	3	36	5	High
R06	Fasilitas produksi dan peralatan produksi seperti mixer, timbangan, loyang dan lainnya untuk produksi donat tidak dilakukan perawatan peralatan secara berkala	Rendah	2	2	3	12	8	Medium
R07	Proses pencampuran bahan baku seperti menuang tepung terigu dari karung tepung yang terkena kotoran hewan (cicak atau kecoa) sehingga berpotensi tercampur kedalam bahan baku yang telah diolah sehingga produk telah terkontaminasi	Rendah	2	1	3	6	9	Low
R08	Proses penimbangan adonan donat berpotensi terkontaminasi kotoran karena karyawan tidak menggunakan APD seperti	Rendah	3	2	1	6	9	Low

	sarung tangan dan mencuci tangan sebelum memegang bahan baku							
R09	Peralatan produksi (timbangan, mixer, loyang, oven, dan wadah lainnya) tidak terawat dan kotor karena tidak dibersihkan dengan sesuai aspek higienitas	Tinggi	5	4	3	60	2	Very High
R10	Area atau wadah proses pengembangan adonan donat tidak steril karena terbuka sehingga berpotensi dikontaminasi oleh hewan yang mengakibatkan ketidakhalalan dan tidak higienis	Tinggi	5	4	3	60	2	Very High
R11	Proses pemasukan dan pengeluaran loyang adonan donat menggunakan kain lap untuk membersihkan peralatan sekaligus sehingga berpotensi terkontaminasi kotoran pada adonan donat	Sedang	2	3	4	24	7	Medium
R12	Donat yang dikeluarkan dari loyang diletakkan pada wadah terbuka sehingga berpotensi terpapar kotoran/debu atau hewan seperti lalat/kecoa	Tinggi	5	3	3	54	3	High
R13	Donat yang dikeluarkan dari loyang diletakkan pada wadah yang tidak steril sehingga berpotensi untuk terkontaminasi dengan kotoran/debu	Tinggi	5	4	3	60	2	Very High
R14	Donat yang dikemas pada kemasan karton tidak terjamin kebersihannya	Sedang	3	3	4	36	5	High
R15	Produk donat yang dipesan konsumen diantarkan namun tercampur dengan barang non Halal lain sehingga berpotensi terkontaminasi dengan barang non Halal	Sedang	4	3	3	36	5	High

Kemudian untuk mode kegagalan lainnya juga menunjukkan nilai RPN tertinggi yaitu R09, R10, dan R13 dengan nilai 60 poin.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikategorikan faktor-faktor yang mempengaruhi kehalalan suatu produk makanan yaitu komposisi produk yang dinilai dari karakteristik bahan baku. Selain itu juga dilihat dari faktor peralatan

yang digunakan selama proses produksi berlangsung, selain berpengaruh terhadap higienitas atau sanitasi juga berpengaruh terhadap kehalalan produk. Kemudian faktor yang terakhir yaitu fasilitas pada area proses produksi dan penyimpanan atau penanganan bahan baku. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Sumarlin et al. (2024) yang menyatakan

bahwa proses identifikasi kehalalan melibatkan pemeriksaan bahan baku, proses produksi, aditif, penyimpanan, transportasi, dan sertifikasi (Sumarlin et al., 2024). Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Saleh et al. (2026) yang menyatakan bahwa berbagai risiko kehalalan yang dapat muncul dalam bisnis makanan, meliputi ketidakjelasan sumber bahan baku, potensi kontaminasi silang saat produksi, ketidaksesuaian kemasan, tidak adanya label halal, serta masalah distribusi produk melalui pihak ketiga (Saleh et al., 2026).

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan IKM seperti pemetaan aktivitas yang memiliki potensi risiko kontaminasi untuk menjaga aspek kehalalan produk makan. Tindakan pencegahan berupa perbaikan *standard operational procedures* dalam aktivitas proses, pemisahan area produksi dan penyimpanan, tindakan disiplin higienitas karyawan produksi, dan peningkatan kualitas dan perawatan peralatan proses produksi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Julianti dan Kurniawati (2025) bahwa pemetaan aktivitas dalam rantai pasokan untuk mempermudah penanganan risiko. Menurut penelitian Wahyuni et al. (2021) dengan diketahuinya faktor penyebab dari ketidakhalalan produk makanan serta melakukan investigasi sehingga dapat dilakukan pengendalian faktor penyebab

dan berdampak kepada kualitas produk halal yang dapat meningkatkan daya saing produk (Wahyuni et al., 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa risiko tertinggi dengan nilai RPN tertinggi adalah area persiapan bahan baku utama untuk pembuatan donat dilakukan di lantai sehingga berpotensi terkontaminasi dari kotoran/debu (Ro4). Hal ini dikarenakan aspek *Severity* dan *Occurance* mendapatkan skor 5 serta aspek *Detection* mendapatkan skor 3 sehingga nilai RPN diperoleh 75 poin sebagai potensi risiko tertinggi pada proses produksi donat di IKM JQC. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui potensi risiko tertinggi berdasarkan nilai RPN tertinggi dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Metode FMEA pada penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi mode kegagalan yang berpotensi dan beresiko bagi proses produksi untuk memenuhi kepatuhan aspek Halal pada proses produksi di IKM. Selanjutnya penelitian ini, dapat diberikan rekomendasi usulan perbaikan untuk memenuhi aspek kehalalan pada produksi produk makanan Halal agar terjamin juga aspek kualitas produk. Untuk meminimasi atau mengeliminasi potensi risiko pada area persiapan bahan baku utama untuk pembuatan donat dilakukan di lantai yang berpotensi terkontaminasi dari kotoran/

debu maka IKM dapat memisahkan area persiapan dengan area pengadonan bahan baku. Selain itu area penyimpanan bahan baku juga dapat dipisahkan dari area pengadonan, kemudian area penyimpanan juga diberikan lemari khusus agar tidak tercemar dari kontaminasi luar seperti kotoran, debu atau hewan seperti lalat atau kecoa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Putera Batam telah mengadakan kegiatan SNISTEK 8 Tahun 2026 untuk mendesiminasikan hasil penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada IKM Donat JQC yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan studi kasus penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitama, L., Rijki Aulia, A., Elkhanna, F. A., & Kurniawan, A. (2022). Halal Risk Analysis of Snake Fruit (Salacca zalacca) Processing Industry using Fishbone Diagram. *Journal of Halal Research, Policy*, 1(1), 1–6.
- Amrina, E., & Fajrah, N. (2015). Analisis Ketidaksesuaian Produk Air Minum Dalam Kemasan di PT Amanah Insanillahia. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1), 99–115.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). *Profil Industri Mikro dan Kecil Indonesia 2023*.
- DinarStandard. (2024). *State of The Global Islamic Economy Report 2024/2025 From Crisis to Catalyst: Evolving Islamic Economy Opportunities*.
- El Shafaki, R., & Liaqat, I. A. (2023). *State of the Global Islamic Economy Report*.
- Fajrah, N., Putri, N. T., & Fatrias, D. (2025). Analisis Bibliometrik Sustainable Halal Supply Chain pada Industri Kecil Menengah. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(2), 27–36. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v10i2.9514>
- Fajrah, N., & Rasid Ridho, M. (2026). Peningkatan Kualitas Proses Produksi dengan Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Work Improvement in Small Enterprises (WISE) pada Industri Kecil dan Menengah Bidang Pangan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 11(2), 82–90.
- Khan, S., Khan, M. I., Haleem, A., & Jami, A. R. (2022). Prioritising the risks in Halal food supply chain: an MCDM approach. *Journal of Islamic Marketing*, 13(1), 45–65. <https://doi.org/10.1108/JIMA-10-2018-0206>
- Patradhiani, R., Novita, D. T., & Hastarina, M. (2023). Identifikasi Risiko Makanan Halal untuk Menjamin Kualitas Produk dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023*, 782–789.
- Prasetya, R. Y., Suhermanto, S., & Muryanto, M. (2021). Implementasi FMEA dalam Menganalisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Berdasarkan RPN. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 20(2), 133–138. <https://doi.org/10.20961/performa.20.2.52219>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal, Pub. L. No. UU No 33 Tahun 2014, Kementerian Agama Republik Indonesia 1 (2014).
- Putra, R. I. C. (2024). Perancangan Jaminan Kualitas Kehalalan Produk Makanan Berdasarkan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) (Studi Kasus: UMKM Cilok ABC). *Kaunia : Integration and Interconnection of Islam and Science Journal*, 20(1), 29–

35. Putri, N. T., Kharisman, A., Arief, I., Abdul Talib, H. H., Jamaludin, K. R., & Ismail, E. A. (2022). Designing Food Safety Management and Halal Assurance Systems in Mozzarella Cheese Production for Small-Medium Food Industry. *Indonesian Journal of Halal Research*, 4(2), 65–84. <https://doi.org/10.15575/ijhar.v4i2.12996>
- Saleh, S. K., Wulandari, & Febriyanti. (2026). Pengelolaan Risiko Kehalalan Dalam Bisnis Makanan Online Oleh Pelaku UMKM. *Jurnal Momposaangu Tanga*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.32529/mt.v1i1.4705>
- Saputra, A., & Satria, C. (2021). Analisis Produk Halal dalam Upaya Perlindungan Konsumen Muslim (Studi Kasus Pedagang Daging Segar di Pasar Kamboja Kelurahan Dua Puluh Ilir Tiga Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang). *Jimesha: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Syariah*, 1(2), 141–158.
- Sholichah, W., Vanany, I., Soeprijanto, A., Anwar, M. K., & Fatmawati, L. (2017). Analisis Risiko Makanan Halal Di Restoran Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(2), 150. <https://doi.org/10.23917/jiti.v16i2.4941>
- Sumarlin, A., Parakkasi, I., Muthiadin, C., & Umar, R. (2024). Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Produk Turunan Hewani: Pendekatan Sistematis untuk Keamanan Konsumen. *AKMEN: Jurnal Ilmiah*, 21(1), 145–160. <https://ejurnal.nobel.ac.id/index.php/akmen>
- Wahyuni, H. C., Putra, B. I., Handayani, P., & Maulidah, W. U. (2021). Risk Assessment and Mitigation Strategy in The Halal Food Supply Chain in The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 20(1), 1–8. <https://doi.org/10.23917/jiti.v20i1.12973>
- Wicaksono, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 145–154. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i3i3.44>