

ANALISIS CEMARAN MIKROBA PADA RENDANG YANG DIJUAL DI RUMAH MAKAN PADANG WILAYAH LOA JANAN ILIR, KOTA SAMARINDA

Nana Fatchur Rahman¹, Agus Evendi^{2*}, Tiara Dini Harlita³, Lamri⁴

Politeknik kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : agusevendi.biomed@gmail.com

ABSTRAK

Rendang merupakan makanan tradisional Minangkabau yang berbahan dasar daging sapi dan santan, dikenal luas karena cita rasanya yang khas serta daya simpannya yang cukup lama. Namun, bahan penyusun rendang juga menjadikannya rentan terhadap kontaminasi mikroba, terutama jika kebersihan dan personal hygiene tidak diperhatikan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cemaran mikrobiologis pada rendang berdasarkan parameter Angka Lempeng Total (ALT), serta mengevaluasi kualitas fisik dan kebersihan personal dalam proses penanganan makanan di rumah makan Padang di Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan observasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah makan Padang yang menjual rendang di wilayah tersebut. Sampel sebanyak 30 diambil dari 15 rumah makan dengan metode purposive sampling, yaitu pengambilan sampel pagi dan sore hari. Variabel yang diteliti meliputi nilai ALT, kualitas fisik rendang, dan kebersihan *personal hygiene*. Pengumpulan data dilakukan melalui uji mikrobiologi menggunakan metode tuang (*pour plate*) pada media *Plate Count Agar* (PCA), kemudian diinkubasi pada suhu 35–37°C selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 63,33% sampel memenuhi standar mutu mikrobiologis berdasarkan SNI 7474:2009, sedangkan 36,67% sampel melebihi batas maksimal yang diperbolehkan. Tingkat kontaminasi cenderung lebih tinggi pada sampel sore hari. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa kualitas mikrobiologis rendang dipengaruhi oleh waktu pengambilan sampel dan praktik kebersihan penjamah makanan, sehingga perlu pengawasan yang lebih ketat untuk menjaga keamanan pangan bagi konsumen.

Kata kunci : angka lempeng total, cemaran mikroba, *personal hygiene*, rendang

ABSTRACT

Rendang is a traditional Minangkabau dish made from beef and coconut milk, widely recognized for its distinctive taste and relatively long shelf life. However, its ingredients also make it susceptible to microbial contamination, especially if hygiene and personal hygiene practices are not properly maintained. This study aims to determine the level of microbiological contamination in rendang based on the Total Plate Count (TPC) parameter, as well as to evaluate the physical quality and personal hygiene practices during food handling in Padang restaurants located in Loa Janan Ilir District, Samarinda City. This study employed a descriptive observational design. The population consisted of all Padang restaurants selling rendang in the area. A total of 30 samples were collected from 15 restaurants using purposive sampling, with samples taken in the morning and afternoon. The variables studied included TPC values, the physical quality of rendang, and food handlers' personal hygiene. Data were collected through microbiological testing using the pour plate method on Plate Count Agar (PCA) media, then incubated at 35–37°C for 24 hours. The results showed that 63.33% of the samples met the microbiological quality standards based on SNI 7474:2009, while 36.67% exceeded the permissible limit. A higher level of contamination was found in samples taken in the afternoon. The study concludes that the microbiological quality of rendang is influenced by the time of sampling and the hygiene practices of food handlers. Therefore, stricter supervision is necessary to ensure food safety for consumers.

Keywords : total plate count, microbial contamination, *personal hygiene*, rendang

PENDAHULUAN

Rumah makan padang merupakan salah satu tempat makan yang menyediakan berbagai jenis makanan. Rumah makan padang telah menjadi destinasi favorit bagi pecinta kuliner Indonesia, yang menawarkan kelezatan hidangan khas Minang yang kaya akan rempah dan cita rasa autentik salah satunya rendang (P. Y. Fajri et al., 2013). Rendang merupakan salah satu hidangan tradisional yang berasal dari suku Minangkabau di Sumatra Barat, Indonesia. Makanan ini terbuat dari daging sapi yang dimasak dalam suhu rendah selama beberapa jam bersama campuran berbagai rempah-rempah dan santan. Proses memasaknya yang panjang menghasilkan warna daging yang berubah menjadi cokelat kemerahan hingga kehitaman dengan tekstur yang kering dan kaya rasa. Rendang telah dikenal sejak berabad-abad lalu dan umumnya disajikan dalam acara-acara istimewa seperti pernikahan, festival, dan upacara adat. Hidangan ini menjadi salah satu representasi kekayaan budaya dan cita rasa kuliner khas Indonesia. (Nabila *et al.*, 2024).

Namun, penggunaan daging dan santan sebagai bahan utama menjadikan rendang memiliki potensi tinggi terhadap kontaminasi mikroba. Santan dan daging sebagai bahan utama rendang memiliki karakteristik yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Karena sifat santan yang rentan terhadap pembusukan dan perubahan rasa yang terjadi seiring waktu (Prasafitra *et al.*, 2014). Makanan yang mengandung banyak santan cenderung memiliki umur simpan yang lebih pendek. Karena kandungan air, lemak, dan padatan non lemak yang tinggi dari santan, yang mengandung protein, karbohidrat, serat, vitamin, dan mineral, risiko keracunan makanan meningkat. Bakteri dapat merusak kualitas makanan secara fisik, kimia, dan mikrobiologi (Andira *et al.*, 2023). Daging diketahui mengandung banyak nutrisi yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Protein, air, dan lemak dalam daging sapi menjadikannya salah satu bahan pangan yang mudah rusak akibat aktivitas bakteri (Ilahi *et al.*, 2021). Makanan terdiri dari berbagai jenis protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Daging adalah salah satu makanan yang paling mudah rusak karena mengandung banyak protein. Ini karena beberapa jenis bakteri tumbuh dengan baik di daging (Azizah & Soesetyaningsih, 2020).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kontaminasi pada rendang menurut (Marlinae *et al.*, 2021) meliputi lokasi tempat penjualan yang berdekatan dengan sumber limbah, kondisi kebersihan lingkungan sekitar tempat penjualan, serta penyimpanan rendang di etalase tanpa penutup. Selain itu, kebersihan peralatan yang digunakan untuk menyajikan rendang, kebersihan meja atau tempat penyajian, dan kebersihan penjual secara umum juga turut memengaruhi tingkat kontaminasi. Kehadiran hewan atau serangga di sekitar area penjualan pun menjadi salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan cemaran mikroba pada rendang. Menurut *World Health Organization* (WHO) (2022), makanan yang tidak aman karena terkontaminasi bakteri, virus, parasit, atau bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan lebih dari 200 jenis penyakit, mulai dari gangguan ringan seperti diare hingga penyakit serius seperti kanker. Konsumsi makanan yang tercemar juga berkontribusi terhadap masalah kekurangan gizi, terutama pada kelompok rentan seperti bayi, anak-anak, lansia, dan individu dengan kondisi kesehatan tertentu.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No 7474 (2009), Rendang yang bermutu baik ditandai dengan aroma khas yang menggugah selera tanpa adanya bau asing atau tidak sedap, serta memiliki cita rasa kaya akan rempah, dengan perpaduan rasa gurih, pedas, dan manis yang seimbang. Warna ideal rendang umumnya cokelat tua hingga kehitaman sebagai hasil dari proses pemasakan yang sempurna. Berdasarkan SNI 7474:2009, batas maksimum cemaran mikrobiologis pada rendang ditetapkan sebesar 1×10^4 koloni per gram, yang berarti bahwa setiap gram rendang tidak boleh mengandung lebih dari sepuluh ribu koloni mikroorganisme (Badan Standardisasi Nasional, 2009). Hasil penelitian Sari *et al.* (2022), menunjukkan bahwa

dari 24 sampel rendang daging sapi yang diperoleh dari delapan rumah makan di Kecamatan Kepanjen Kidul, Kota Blitar, beberapa di antaranya memiliki nilai Angka Lempeng Total (ALT) yang melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam SNI 7474:2009, yaitu sebesar 1×10^4 CFU/g. Nilai ALT pada masing-masing rumah makan adalah sebagai berikut: RM 1 sebesar $6,6 \times 10^3$ CFU/g; RM 2 sebesar $8,7 \times 10^3$ CFU/g; RM 3 sebesar $1,4 \times 10^4$ CFU/g; RM 4 sebesar $3,6 \times 10^3$ CFU/g; RM 5 sebesar $3,1 \times 10^4$ CFU/g; RM 6 sebesar $3,6 \times 10^4$ CFU/g; RM 7 sebesar $1,7 \times 10^5$ CFU/g; dan RM 8 sebesar $3,6 \times 10^5$ CFU/g. Berdasarkan temuan tersebut, diketahui bahwa sebanyak 48,7% sampel tidak memenuhi persyaratan mutu mikrobiologis.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat cemaran mikrobiologis pada rendang yang dijual di rumah makan Padang di wilayah Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, melalui pendekatan deskriptif. Diharapkan hasil penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui jumlah Angka Lempeng Total (ALT) pada rendang yang dijual di rumah makan Padang di wilayah Loa Janan Ilir Kota Samarinda, serta menganalisis kualitas fisik berdasarkan SNI No. 7474 Tahun 2009, personal hygiene penyajian, dan persentase rendang yang memenuhi syarat mutu mikrobiologis, dapat menjadi sumber informasi serta pertimbangan bagi masyarakat agar lebih selektif dalam memilih makanan, khususnya terkait aspek keamanan pangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan observasional untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai kualitas mikrobiologis rendang yang dijual di rumah makan Padang. Populasi penelitian adalah seluruh rendang yang dijual di rumah makan Padang di Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, dengan jumlah sampel sebanyak 30 sampel yang diambil dari 15 rumah makan. Pengambilan sampel dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari pukul 10.00–12.00 dan sore hari pukul 15.00–17.00, menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Penelitian dilaksanakan di wilayah Kecamatan Loa Janan Ilir dengan waktu pelaksanaan disesuaikan dengan jadwal penelitian. Pemeriksaan cemaran mikrobiologis dilakukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) pada media Plate Count Agar (PCA), dengan bantuan alat colony counter untuk menghitung jumlah koloni setelah proses inkubasi pada suhu $35\text{--}37^\circ\text{C}$ selama 24 jam. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan hasil pemeriksaan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

HASIL

Penelitian ini menggunakan data hasil uji cemaran mikrobiologis terhadap 30 sampel rendang daging sapi yang diperoleh dari rumah makan Padang pada periode November hingga Desember 2024. Seluruh sampel dikemas secara steril dan diperiksa pada hari yang sama untuk menjaga keutuhan dan validitas hasil. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode ALT berdasarkan acuan SNI 7474:2009 di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.

Tabel 1 menunjukkan seluruh sampel rendang dari 15 rumah makan di Loa Janan Ilir menunjukkan bau dan rasa normal, tanpa indikasi kerusakan. Variasi warna rendang cukup beragam, dengan dominasi coklat kehitaman (73,33%). Meski terdapat variasi warna seperti coklat kehitaman, orange kecoklatan, dan coklat, semuanya masih dalam batas wajar dan layak konsumsi. Kualitas fisik ini juga berkaitan dengan kebersihan alat saji dan higiene penjual, yang dibahas pada tabel 2.

Tabel 1. Kualitas Fisik Rendang Berdasarkan SNI 7474:2009

No	Kode Sampel	Kualitas fisik		
		Bau	Rasa	Warna
1	RM ₁ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
2	RM ₁ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
3	RM ₂ P	Normal	Normal	Orange kecoklatan
4	PM ₂ S	Normal	Normal	Orange kecoklatan
5	RM ₃ P	Normal	Normal	Orange kecoklatan
6	RM ₃ S	Normal	Normal	Orange kecoklatan
7	RM ₄ P	Normal	Normal	Coklat
8	RM ₄ S	Normal	Normal	Coklat
9	RM ₅ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
10	RM ₅ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
11	RM ₆ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
12	RM ₆ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
13	RM ₇ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
14	RM ₇ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
15	RM ₈ P	Normal	Normal	Coklat pucat
16	RM ₈ S	Normal	Normal	Coklat pucat
17	RM ₉ P	Normal	Normal	kehitaman
18	RM ₉ S	Normal	Normal	kehitaman
19	RM ₁₀ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
20	RM ₁₀ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
21	RM ₁₁ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
22	RM ₁₁ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
23	RM ₁₂ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
24	RM ₁₂ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
25	RM ₁₃ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
26	RM ₁₃ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
27	RM ₁₄ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
28	RM ₁₄ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman
29	RM ₁₅ P	Normal	Normal	Coklat kehitaman
30	RM ₁₅ S	Normal	Normal	Coklat kehitaman

Tabel 2. Klasifikasi Kebersihan Rumah Makan dan *Personal Hygiene* Penyaji

Kategori	Jumlah Rumah Makan	Persentase (%)
Baik	10	66,7%
Kurang Baik	5	33,3%
Tidak Baik	0	0%
Total	15	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa 66,7% dari rumah makan yang diamati memiliki kebersihan yang dinilai baik berdasarkan empat aspek, yaitu wadah penyimpanan, sendok penyajian, etalase, dan personal hygiene penyaji. Hal ini berkaitan dengan hasil pemeriksaan ALT pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angka Lempeng Total pada Rendang

No	Kode Sampel	Angka lempeng total (ALT) CFU/g	Keterangan
1	RM1P	$1,31 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
2	RM1S	$2,57 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
3	RM2P	$3,20 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
4	RM2S	$3,40 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
5	RM3P	$1,20 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
6	RM3S	$4,00 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
7	RM4P	$1,54 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
8	RM4S	$4,20 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
9	RM5P	$3,70 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
10	RM5S	$2,23 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
11	RM6P	$3,50 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
12	RM6S	$8,20 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
13	RM7P	$1,72 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
14	RM7S	$1,99 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
15	RM8P	$3,20 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
16	RM8S	$1,57 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
17	RM9P	$7,90 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
18	RM9S	$1,00 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
19	RM10P	$1,09 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
20	RM10S	$2,35 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
21	RM11P	$8,80 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
22	RM11S	$1,12 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
23	RM12P	$1,64 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
24	RM12S	$1,76 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
25	RM13P	$6,60 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
26	RM13S	$7,20 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
27	RM14P	$7,10 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
28	RM14S	$1,51 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
29	RM15P	$1,74 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
30	RM15S	$2,74 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 3 menunjukkan dari 30 sampel rendang yang diambil dari rumah makan Padang di Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, 19 sampel memiliki nilai ALT di bawah batas maksimum SNI 7474:2009 ($\leq 1,0 \times 10^4$ CFU/g), sementara 11 sampel melebihi batas tersebut. Nilai ALT tertinggi ditemukan pada sampel RM8S ($1,57 \times 10^5$ CFU/g) dan terendah pada RM6P ($3,50 \times 10^2$ CFU/g). Data ini kemudian dikategorikan berdasarkan standar SNI 7474:2009 untuk menentukan persentase sampel yang memenuhi dan tidak memenuhi syarat, yang ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Angka Lempeng Total (ALT) pada Rendang.

No	Keterangan	Frekwensi	Persentase
1	Memenuhi Syarat	19	63,33%
2	Tidak Memenuhi Syarat	11	36,67%
Total		30	100 %

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel 4, dari total 30 sampel rendang yang dianalisis, sebanyak 19 sampel (63,33%) tercatat masih berada dalam ambang batas cemaran mikrobiologis yang diizinkan sesuai dengan SNI 7474:2009, yakni $\leq 1,0 \times 10^4$ CFU/g. Sementara itu, 11 sampel lainnya (36,67%) diketahui melebihi batas tersebut, sehingga tidak memenuhi standar mutu mikrobiologis yang berlaku

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis cemaran bakteri pada rendang daging yang dijual di rumah makan Padang di wilayah Loa Janan, Kota Samarinda. Adapun total 30 sampel dari 15 rumah makan dikumpulkan dalam dua sesi pengambilan sampel, di pagi dan sore hari. Pengumpulan sampel dilakukan dengan memasukkan rendang ke dalam plastik, kemudian disimpan dalam coolbox untuk mempertahankan kondisi dan mencegah kontaminasi bakteri selama di perjalanan ke laboratorium. Untuk analisis digunakan metode ALT yang bertujuan untuk menentukan jumlah bakteri. Berdasarkan tabel 1, seluruh dari 30 sampel rendang yang diambil dari 15 rumah makan Padang di wilayah Loa Janan Ilir menunjukkan bau dan rasa normal, tanpa indikasi kerusakan. Variasi warna rendang ditemukan, dengan dominasi warna coklat kehitaman (73,33 %), diikuti oranye kecoklatan, coklat pucat, coklat, dan kehitaman. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh variasi metode pemasakan, seperti durasi memasak, jumlah bumbu, santan, dan teknik pengadukan. Warna coklat kehitaman mencerminkan proses pemasakan tradisional yang optimal, sesuai dengan temuan (Astutiningsih *et al.*, 2024) dan Akbar & Gusnita (2020), yang menyatakan bahwa warna dan aroma khas rendang sangat dipengaruhi oleh lamanya pemasakan serta penggunaan bumbu dan rempah. Meskipun terdapat perbedaan warna, keseragaman bau dan rasa menunjukkan bahwa rendang dalam kondisi layak konsumsi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 15 rumah makan yang diamati, 66,7% termasuk dalam kategori “Baik” dalam aspek kebersihan alat, tempat penyimpanan, dan personal hygiene penyaji, sedangkan 33,3% tergolong “Kurang Baik”. Temuan ini menunjukkan sebagian besar rumah makan telah menerapkan praktik kebersihan yang cukup, meskipun masih ada yang perlu ditingkatkan. Penelitian sebelumnya oleh (Nildawati *et al.*, 2020) menunjukkan bahwa rendahnya kebersihan personal penyaji berkorelasi dengan tingginya cemaran mikroba pada makanan. Kuku, tangan, dan pakaian yang kotor menjadi faktor risiko utama. Meskipun sebagian besar penjual dalam studi ini telah menjaga kebersihan dengan baik, masih ditemukan beberapa yang belum optimal, khususnya pada kebersihan kuku dan pakaian.

Berdasarkan tabel 3, sebanyak 19 dari 30 sampel rendang memenuhi standar cemaran mikrobiologis berdasarkan SNI 7474:2009, yaitu dengan batas maksimum ALT $\leq 1 \times 10^4$ CFU/g. Sementara itu, 11 sampel (36,67%) tidak memenuhi syarat karena nilai ALT melebihi ambang batas tersebut. Mayoritas sampel yang lolos uji diambil pada pagi hari, sedangkan sebagian besar yang melebihi batas ditemukan pada sore hari. Rata-rata ALT pada pengambilan pagi hari adalah $1,03 \times 10^4$ CFU/g, meningkat signifikan pada sore hari menjadi $2,67 \times 10^4$ CFU/g. Kecenderungan peningkatan nilai ALT pada sore hari dapat dijelaskan oleh lamanya rendang terpapar suhu ruang tanpa pendinginan atau pemanasan ulang. Mikroorganisme patogen dan pembusuk diketahui tumbuh optimal pada suhu 25–37°C (Fatayati *et al.*, 2023), sehingga makanan yang disajikan terlalu lama dalam kondisi tersebut berisiko mengalami peningkatan jumlah koloni. Selain itu, paparan udara terbuka, kontaminasi silang dari alat saji yang tidak higienis, serta aktivitas penyajian yang berulang tanpa pembersihan alat dapat memperparah kontaminasi.

Penelitian Agustiningrum (2018) menemukan bahwa peralatan makan yang tidak dibersihkan secara berkala berkorelasi dengan angka kuman yang tinggi. Hal serupa ditemukan dalam penelitian ini, di mana rumah makan seperti RM1, RM3, dan RM15 yang menggunakan sendok penyajian secara bergantian tanpa pembersihan menunjukkan peningkatan ALT signifikan dari pagi ke sore hari. Selain alat, kebersihan personal penyaji juga berpengaruh. Wahyuli *et al.*, (2025) menekankan bahwa personal hygiene, termasuk kebersihan kuku, tangan, dan pakaian, merupakan mata rantai penting dalam mencegah perpindahan mikroba ke makanan. Observasi lapangan menunjukkan bahwa rumah makan dengan kebersihan penjamah yang baik, seperti RM2, RM6, dan RM9, cenderung memiliki nilai ALT yang rendah dan stabil.

Sebaliknya, rumah makan yang kurang memperhatikan kebersihan pribadi menunjukkan peningkatan mikroba yang mencolok. Hal ini juga sejalan dengan temuan Maulidina *et al.*, (2023), yang melaporkan bahwa makanan olahan daging yang tidak disimpan dengan baik dan tanpa pemanasan ulang memiliki risiko tinggi terhadap kontaminasi mikrobiologis. Contohnya pada RM4, yang menunjukkan penurunan ALT berkat perlakuan pemanasan ulang sebelum penyajian.

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah ALT pada rendang di wilayah Loa Janan Ilir bervariasi, dengan nilai tertinggi $1,12 \times 10^5$ CFU/g dan terendah $3,5 \times 10^2$ CFU/g. Berdasarkan SNI 7474:2009, sebanyak 19 sampel (63,33%) memenuhi syarat, sementara 11 sampel (36,67%) melebihi batas maksimum 1×10^4 CFU/g dan dinyatakan tidak memenuhi syarat. Tingginya persentase sampel yang tidak memenuhi standar menunjukkan potensi risiko mikrobiologis pada rendang yang dikonsumsi. Kontaminasi mikroba dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti diare, muntah, dan demam, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan individu dengan imunitas rendah (Marcela *et al.*, 2023) Penelitian Fajri *et al.*, 2025 juga menunjukkan bahwa daging sapi di rumah potong hewan di beberapa wilayah Indonesia memiliki cemaran mikrobiologi yang tinggi, yang berpotensi menular ke produk olahan seperti rendang.

Hal ini diperkuat oleh Malaka & Indah Prahesti, 2020 yang menemukan bahwa daging sapi yang tidak disimpan pada suhu optimal mengalami peningkatan jumlah bakteri total secara signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, tingginya jumlah koloni bakteri pada rendang di rumah makan Padang wilayah Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, kemungkinan besar disebabkan oleh kombinasi faktor bahan baku, pengolahan, dan penyimpanan yang belum sepenuhnya memenuhi prinsip keamanan pangan. Oleh karena itu, penerapan kebersihan, pelatihan higiene bagi penyaji, serta pengawasan penyimpanan makanan sesuai standar sangat penting untuk menjamin rendang yang dikonsumsi masyarakat tetap aman dan memenuhi SNI 7474:2009.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai analisis cemaran mikroba pada rendang yang dijual di rumah makan Padang wilayah Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, dapat disimpulkan bahwa secara fisik seluruh sampel rendang memiliki bau dan rasa normal serta warna dominan coklat kehitaman yang sesuai dengan ketentuan SNI 7474:2009. Namun hanya 66,7% penyajian dan *personal hygiene* penjual yang dikategorikan baik. Pemeriksaan ALT menunjukkan nilai tertinggi sebesar $1,57 \times 10^5$ CFU/g dan terendah $3,5 \times 10^2$ CFU/g, dengan kecenderungan peningkatan jumlah mikroba pada sore hari. Dari total 30 sampel, sebanyak 19 sampel (63,33%) memenuhi standar ALT, sedangkan 11 sampel (36,67%) melebihi ambang batas, mengindikasikan bahwa sebagian produk rendang masih berpotensi menimbulkan risiko mikrobiologis dan memerlukan perhatian lebih dalam pengendalian kebersihan serta pengawasan keamanan pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan jurnal ini, khususnya kepada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur yang telah memberikan fasilitas serta kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningrum, Y. (2018). Hubungan *Hygiene* Sanitasi dengan Angka Kuman Peralatan Makan pada Pedagang Makanan Kaki Lima di Alun-Alun Kota Madiun (Vol. 53, Issue 9) [STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun]. https://repository.stikes-bhm.ac.id/342/1/SKRIPSI_ANGKA_KUMAN.pdf
- Akbar, A., & Gusnita, W. (2020). Kualitas Rendang Daging Dengan Metode Pengolahan Yang Berbeda. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 1(2), 111. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v1i2.37>
- Andira, A., Harlita, T. D., & Anggrieni, N. (2023). Gambaran Angka Lempeng Total Pada Kue Bingka Yang Dijual Di Kota Samarinda. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 3(2), 39–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/medlabscience.v3i2>
- Astutiningsih, F., Nurlisa, D., & Suhartatik, N. (2024). Karakteristik Organoleptik dan Profil Senyawa Volatil Rendang Bumbu Instan dengan *Head Space Solid Phase Microextraction* (HS-SPME) dan Gas *Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 191–201. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.191>
- Astuty, E., Wahyuli, A., & Noya, F. C. (2025). Analisis mikrobiologis jajanan makanan di Kantin Pujasera Universitas Pattimura Ambon. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 6(1), 79. <https://doi.org/10.30867/gikes.v6i1.1956>
- Azizah, A., & Soesetyaningsih, E. (2020). Akurasi Perhitungan Bakteri pada Daging Sapi Menggunakan Metode Hitung Cawan. *Berkala Sainstek*, 8(3), 75. <https://doi.org/10.19184/bst.v8i3.16828>
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). Standar Nasional Indonesia (SNI) 7474:2009 Rendang Daging Sapi.
- Fajri, A. I., Suhaiman, N. R., Sihombing, D. E., Arifin, M., Fatimah, A. I. F., & Trianawati, M. L. (2025). Keamanan Mikrobiologi Daging Sapi: Analisis *Total Plate Count* (TPC) di Rumah Potong Hewan Berbagai Wilayah Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(3), 321–332. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i3.267>
- Fajri, P. Y., Astawan, M., & Wresdiyati, T. (2013). Evaluasi Nilai Biologis Protein Rendang dan Kalio Khas Sumatera Barat. *Penelitian Gizi Dan Makanan, Portal Garuda*, 36(2), 113–120. [file:///C:/Users/USER/Downloads/adminpgm,+Journal+manager,+3.+Prima++Evaluasi+nilai+biologis-OK-edit+AGT+\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/adminpgm,+Journal+manager,+3.+Prima++Evaluasi+nilai+biologis-OK-edit+AGT+(1).pdf)
- Fatayati, I., Amanda, A. C., Nurhayati, E., Djohan, H., Sutriswanto, S., & Komara, N. K. (2023). Gambaran Cemar Mikroba Terhadap Masa Simpan Dan Kebersihan Penyimpanan Telur Ayam Ras. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(5), 1674–1683. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i5.850>
- Ilahi, N. F., Ananta, N. L., & Advinda, L. (2021). Kualitas Mikrobiologi Daging Sapi dari Pasar Tradisional. *Prosiding SEMNAS BIO 2021*, 283–292. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/download/345/320>
- Malaka, R., & Indah Prahesti, K. (2020). *Evaluation of Pathogenic Contamination of The Liver and Meat From Traditional Markets In Makassar*. *Hasanuddin Journal of Animal Science*, 2(2), 76–82.
- Marcela, R., Ramadhani, K. S., Alwi, M. F., & Usiono, U. (2023). Keracunan Makanan. *Jurnal Anestesi*, 2(1), 41–51. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i1.729>
- Marlinae, L., Khairiyati, L., Waskito, A., & Rahmat, A. N. (2021). *Higiene Makanan dan Minuman*. CV Mine. <https://kesmas.ulm.ac.id/id/wp-content/uploads/2021/11/9.-FIX-Buku-Higiene-Sanitasi-Makanan.pdf>
- Maulidina, R., Marlina, E. T., & Utama, D. T. (2023). Kualitas Mikroba Produk Olahan Daging yang Dijual Secara Daring Dari UMKM di Kota Bandung. *Jurnal Teknologi Hasil*

- Peternakan, 4(2), 83–100. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i2.47313>
- Nabila, A. P., Zahira, K. L., Deadonita, V., Dhiaulhaq, R., Tawakkal, D. I., Vladimir, B. P. M., Adhillah, A. R. N., & Risqullah, N. (2024). Mendeskripsikan Cita Rasa dan Aroma Bumbu dan Rempah Rendang yang Digunakan di Beberapa Restoran Padang di Sekitar UNNES. *Jurnal Potensial*, 3(1), 31–37. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/potensial>
- Nildawati, N., Ibrahim, H., Mallapiang, F., Afifah M, K., & Bujawati, E. (2020). Penerapan *Personal Hygiene* Pada Penjamah Makanan di Pondok Pesantren Kecamatan Biring Kanaya Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 68–75. <https://doi.org/10.47718/jkl.v10i2.1164>
- Prasafitra, A. F., Suada, K., Bagus, I., Swacita, N., Kesehatan, L., & Veteriner, M. (2014). Ketahanan Daging Rendang Tanpa Pemasakan Ulang Selama Penyimpanan Suhu Ruang Berdasarkan Uji Reduktase dan Organoleptik. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(1), 20–25. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1359793&val=974&title=Ketahanan Daging Rendang Tanpa Pemasakan Ulang Selama Penyimpanan Suhu Ruang Berdasarkan Uji Reduktase dan Organoleptik>
- Sari, L. D. N. (2021). Analisis Kualitas Fisik Dan *Total Plate Count* (TCP) Rendang Daging Sapi (Studi Kasus Rumah Makan Padang Di Kota Blitar) [Universitas Brawijaya]. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/188318/>
- World Health Organization*. (2022). *Food safety*. *World Health Organization* (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>