



ASPEK *THAYYIB* PADA MAKANAN BERBAHAN DAGING: STUDI KEAMANAN PANGAN DAGING SAPI GILING DI PENGGILINGAN DAGING DNH, KECAMATAN GAMPING, SLEMAN, YOGYAKARTA

[*Thayyib Aspects of Meat-Based Foods: Food Safety Assessment of Ground Beef at The DNH Meat Grinding, Gamping District, Sleman, Yogyakarta*]

Bekti Wulan Sari^{1*}, Retty Ikawati²

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

²Program Studi Bisnis Jasa Makanan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

*Email: bekti.sari@gizi.uad.ac.id (Telp: +6285729579666)

Diterima Tanggal 31 Mei 2025

Disetujui Tanggal 12 Juni 2025

ABSTRACT

Thayyib is a concept often associated with *halal*, referring to food products that are not only lawful but also wholesome, safe, and free from harmful substances, including disease-causing agents. Food safety of ground beef is a critical component of the *thayyib* principle, considering that meat grinding facilities are highly susceptible to contamination by pathogenic microorganisms, and meat is a perishable product. This study aimed to analyze the implementation of *thayyib* principles in the DNH meat grinding service business, with a focus on food safety aspects. The analysis was carried out through laboratory testing for formalin content, the presence of *Escherichia coli*, *Salmonella*, and *Vibrio cholerae*, as well as Total Plate Count (TPC), supported by field observations and literature review. The results indicated that all samples tested negative for formalin, *V. cholerae*, and *E. coli*, while TPC values ranged from 500-19,000 CFU/g. Sample HD1 tested positive for *Salmonella*. Although TPC values for all samples were below the threshold of 1×10^6 CFU/g as stipulated in the Indonesian National Standard (SNI 3932:2008) for fresh meat, the presence of *Salmonella* indicates potential biological contamination. Field observations revealed several inadequate conditions, including the external building area, internal grinding room, equipment, and food handlers, all of which may contribute to biological contamination. Based on microbiological testing and observational findings, food safety aspects as part of the *thayyib* criteria were not fully met. It is recommended that the DNH meat grinding business and its personnel improve sanitation across the facility and maintain proper personal hygiene practices.

Keywords: food safety, *thayyib*, meat grinding

ABSTRAK

Thayyib adalah konsep yang sering dikaitkan dengan *halal*, yang merujuk pada produk makanan yang tidak hanya *halal* secara hukum, tetapi juga baik, aman, dan bebas dari zat berbahaya, termasuk agen penyebab penyakit. Keamanan pangan pada daging sapi giling merupakan komponen penting dari prinsip *thayyib*, mengingat tempat penggilingan daging sangat rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme patogen, dan daging termasuk bahan pangan mudah rusak (*perishable*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan prinsip *thayyib* pada usaha jasa penggilingan daging DNH, dengan fokus pada aspek keamanan pangan. Analisis dilakukan melalui pengujian laboratorium terhadap kandungan formalin, keberadaan *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Vibrio cholerae*, serta pengujian Angka Lempeng Total (ALT), yang didukung dengan observasi lapangan dan kajian literatur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua sampel negatif terhadap formalin, *V. cholerae*, dan *E. coli*, dengan nilai ALT berkisar antara 500-19.000 CFU/g. Sampel HD1 menunjukkan hasil positif terhadap *Salmonella*. Meskipun nilai ALT seluruh sampel berada di bawah ambang batas 1×10^6 CFU/g sebagaimana ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI 3932:2008) untuk daging segar, keberadaan *Salmonella* mengindikasikan kemungkinan adanya kontaminasi biologis. Hasil observasi lapangan menunjukkan adanya beberapa kondisi yang tidak memadai, termasuk area luar bangunan, ruang penggilingan bagian dalam, peralatan, dan penanganan daging, yang semuanya berpotensi menyebabkan kontaminasi biologis. Berdasarkan hasil uji mikrobiologi dan observasi, aspek keamanan pangan sebagai bagian dari kriteria *thayyib* belum sepenuhnya terpenuhi. Pihak usaha penggilingan daging DNH dan pengolaknya disarankan untuk meningkatkan sanitasi di seluruh area fasilitas serta menjaga kebersihan diri (*personal hygiene*) dengan baik.

Kata kunci: keamanan pangan, *thayyib*, penggilingan



PENDAHULUAN

Angka konsumsi daging merah sapi dan kerbau di Indonesia pada tahun 2023 diperkirakan sebesar 816,79 ribu ton, mengalami peningkatan dari sebelumnya yaitu 695,39 ribu ton pada tahun 2022. Kenaikan konsumsi daging tersebut salah satunya dikaitkan dengan populasi penduduk yang terus meningkat (Badan Pusat Statistik, 2022, 2023). Konsumsi daging sapi diperkirakan cenderung meningkat secara perlahan pada 2022-2026 akibat pertumbuhan positif segi ekonomi yang berhubungan dengan kenaikan pendapatan, daya beli terhadap daging, serta permintaan usaha kuliner (Kementerian Pertanian, 2022). Oleh karena itu keamanan daging penting untuk diperhatikan mengingat daging yang kaya nutrisi rentan terkontaminasi yang berpotensi mendatangkan *foodborne diseases* (Lianou *et al.*, 2017), hal ini untuk menjamin kesehatan konsumen.

WHO memperkirakan terdapat 600 juta kasus penyakit akibat makanan dan 420.000 kematian akibat makanan yang tidak terjamin keamanannya. Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia pada tahun 2023 dilaporkan terjadi sebanyak 1100 kasus (Yarni *et al.*, 2024). Beberapa jenis mikroorganisme yang terbukti mengontaminasi makanan berbasis daging adalah jenis *Clostridium botulinum*, *Salmonella enteritidis*, *E. coli* O157:H7, *Salmonella typhimurium* (Lianou *et al.*, 2017). Kontaminasi silang pada daging dapat terjadi di berbagai tempat. Kontaminasi silang daging berpotensi terjadi di penggilingan pasar tradisional dengan sanitasi minimal, khususnya pada saat *thawing*, ketika ada proses pencampuran dengan sisa daging lain, serta penggilingan. Di Rumah Potong Hewan (RPH), proses eviserasi (pengeluaran jeroan) dapat menjadi sumber kontaminasi sehingga eviserasi harus dilakukan di tempat terpisah. Selain itu pemotongan karkas dengan peralatan yang tidak bersih menyebabkan pencemaran mikroba (S. D. Pratiwi *et al.*, 2022). Padahal adanya kontaminasi erat kaitannya dengan penurunan kualitas daging. Oleh karena itu, aspek keamanan pangan pada penyediaan daging sapi dari hulu ke hilir (*from farm to fork*) perlu diperhatikan dalam rangka memberikan perlindungan kesehatan konsumen.

Selain ditinjau dari segi kesehatan, keamanan pangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam syariat islam. Makanan yang aman, bersih, dan baik untuk tubuh berarti memenuhi aspek *thayyib* pada makanan dan menjadi bagian penting bagi masyarakat muslim. Maka dari itu, istilah *thayyib* pada makanan disandingkan dengan halal sebagai “halallan thayyibban” yaitu makanan yang memenuhi kaidah halal dalam islam serta aman, tidak mengandung penyakit, dan baik bagi tubuh. Sahib & Ifna (2024) menyatakan bahwa *thayyib* terdiri dari 3 aspek meliputi kesehatan dan keselamatan, termasuk aspek keamanan di dalamnya, aspek kedua adalah kebersihan, serta aspek ketiga yaitu etika produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *thayyib* khususnya aspek keamanan pangan pada bisnis jasa penggilingan daging DNH yang berlokasi di salah satu pasar di Kecamatan Gamping, Sleman, Yogyakarta.



BAHAN DAN METODE

Bahan:

Bahan pengujian mikrobiologis yang digunakan berupa 4 ulangan daging sapi segar yang diperoleh dari toko daging sapi A di wilayah Kecamatan Minggir Kabupaten Sleman, *Butterfield's phosphate buffered* atau BFP (EMSURE), *plate count agar* atau PCA (Oxoid), *formaldehyde quantotix rapid test* (MACHEREY-NAGEL), akudes, *Rappaport-Vasilliadis* atau RV (Merck), *Tetrathionate Broth* atau TTB (Oxoid), *Xylose Lysin Desoxycholate* atau XLD (Oxoid), *Hectoen Enteric* agar atau HE (Oxoid), *Bismuth Sulfite Agar* SA, *Lysin Iron Agar* atau LIA (Oxoid), *Triple Soya Iron Agar* atau TSIA (Oxoid), MR (Oxoid), VP (Oxoid), *Alkaline peptone water*, LTB (Oxoid), EC Broth (Oxoid), LEMB agar (Oxoid), TB (Oxoid), MRVP Broth (Oxoid), Simon Citrate (Oxoid).

Tahapan Penelitian

Penelitian terdiri dari uji mikrobiologis di laboratorium serta observasi lapangan. Pengujian mikrobiologis dilakukan di LPPMHP (Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan), Dinas kelautan dan Perikanan DIY pada bulan April 2025. Pengujian mikrobiologis yang dilakukan meliputi pengujian *Salmonella*, *V. Cholerae*, *E. Coli*, dan ALT, sedangkan pengujian kimia berupa uji deteksi cepat formalin. Penggilingan DNH tidak memperjualbelikan daging mentah sehingga sampel daging dibeli dari toko lain yang dapat menyediakan daging sapi segar setiap pagi. Sampel diperoleh dari toko daging A yang berlokasi di Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Terdapat 4 sampel yang dianggap sebagai ulangan (HD1, HD2, HD3, HD4), masing-masing dibeli pada hari yang berbeda. Sampel segera ditransportasikan ke lokasi penggilingan DNH menggunakan wadah tertutup serta *cool box* untuk digiling menjadi daging lumat. Observasi di lokasi penggilingan meliputi area lingkungan sekitar, area dalam penggilingan termasuk peralatan, dan kondisi pengolah sehingga didapatkan data pendukung. Tahapan pengujian mikrobiologis meliputi ALT, deteksi formalin, *Salmonella*, *E. coli*, dan *V. cholerae* dengan 4 kali ulangan untuk setiap pengujian.

Pengujian ALT sesuai SNI 01-2332.2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015a)

Sebanyak 25 g sampel daging sapi lumat dilarutkan ke dalam 225 ml *Butterfield's phosphate buffered*, kemudian dilakukan 5 seri pengenceran. Sebanyak 1 ml sampel seri pengenceran dipindahkan pada cawan petri berisi PCA secara duplo. Setelah meresap, sampel pada cawan diinkubasi pada suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam ± 2 jam dengan posisi terbalik untuk nantinya dilakukan perhitungan jumlah koloni.

Pengujian Formalin

Uji formalin menggunakan metode deteksi cepat semi kuantitatif (*formaldehyde quantotix rapid test*) sesuai yang tertera pada test kit. Sampel daging lumat (5 g) ditambahkan dengan 50 ml akuades. Filtrat digunakan untuk membilas tabung uji (vessel) beberapa kali. Tabung diisi dengan sampel sebanyak 5 ml, ditambahkan 10 tetes



reagen Fo-(*formaldehyde*), kemudian dikocok perlahan. Strip tes dicelupkan ke larutan tersebut selama 1 detik. Setelah didiamkan selama 1 menit, strip dibandingkan dengan skala warna untuk melihat hasil deteksi formalin. Warna ungu pada strip menunjukkan hasil positif.

Pengujian *Salmonella* sesuai SNI 01-2332.2-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2006a)

Metode pengujian *Salmonella* didasarkan pada SNI 01-2332.2-2006 yang telah dimodifikasi oleh LPPMHP. Terbagi menjadi 4 tahapan yakni pra-pengkayaan, pengkayaan, isolasi, serta identifikasi.

Tahap pra-pengkayaan dilakukan dengan menimbang sampel 25 g yang dimasukkan dalam 225 ml LB, dihomogenkan kemudian diinkubasi selama $24 \pm 2^\circ\text{C}$ jam pada suhu $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Pada tahap ini homogenate didapatkan. Pada tahap pengkayaan, sebanyak 0,1 ml homogenat dipindahkan ke media RV (10 ml) dan sebanyak 1 ml dipindahkan ke media TTB. Selanjutnya keduanya diinkubasi $42^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$, selama 24 ± 2 jam pada *waterbath*. Memasuki tahap isolasi, masing-masing biakan dari media RV dan TTB, digores ke media selektif XLD, HE, serta BSA, lalu diinkubasi selama 24 ± 2 jam pada $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Koloni terduga ditusuk dan digores ke media LIA dan TSIA miring untuk pengujian biokimia dasar. Apabila pengujian pada LIA dan TSIA positif, maka akan dilakukan uji IMVIC sebagai bagian dari tahapan identifikasi. Pada penelitian ini, identifikasi hanya ditentukan dengan uji indol serta MR-VP. Sampel dinyatakan positif *Salmonella* apabila bereaksi negatif dengan uji indol (terbentuk cincin kuning pada permukaan tabung raksi), bereaksi negatif pada uji VP (tidak ada endapan merah bata), serta bereaksi positif pada uji MR (terdapat difusi warna merah).

Pengujian *V. cholerae* sesuai SNI 01-2332.4-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2006b)

Sampel sebanyak 25 g dimasukkan ke 225 ml APW sebagai sediaan (tabung 10^{-1}) dan dihomogenkan selama 2 menit. Tahap pengenceran dan pengkayaan dilakukan dengan memindahkan 1 ml sediaan ke dalam 9 ml APW hingga didapatkan pengenceran 10^{-3} , kemudian diinkubasi $36^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ selama 24 jam. Apabila terdapat kekeruhan sampel pada tabung, maka sampel tersebut diinokulasikan ke media selektif TCBS, dan diinkubasi $36^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, 18-24 jam. Koloni terduga dapat diamati setelah inkubasi dengan ciri berwarna kuning, licin, besar, agak datar. Jika terdapat koloni terduga *Vibrio* maka akan dilanjutkan tahap pemurnian dengan memindahkan koloni tersebut ke media TSIA + 1,5% NaCl serta diinkubasi $36^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, 18-24 jam. Tahap terakhir, koloni pada proses pemurnian diuji biokimia pada media TSI, KIA, TSIA+microdisk, serta kertas oksidase.

Pengujian *E. coli* berdasarkan SNI 2332.1:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015b)

Pengujian ini terdiri dari 4 tahapan meliputi preparasi sampel, pendugaan, penegasan *E. coli*, dan penegasan lanjutan. Preparasi sampel merupakan tahap penyiapan 25 g sampel untuk dimasukkan ke dalam 225 ml *Butterfields Phosphate Buffer* (pengenceran 10^{-1}). Selanjutnya *homogenate* tersebut diencerkan hingga 10^{-3} . Pada tahap pendugaan, masing-masing seri pengenceran diinokulasikan ke 3 buah tabung berisi 9 ml LTB yang dilengkapi dengan tabung Durham. Inkubasi dilakukan selama 48 jam pada suhu 35°C . Reaksi positif pada tahap



ini ditandai dengan terbentuknya gas pada tabung durham. Tahap penegasan *E. coli* merupakan tahap pemindahan biakan dengan reaksi positif, dari LTB menuju media EC cair yang akan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 45°C. Adanya kekeruhan dan gelembung sebanyak 30% dari media setelah inkubasi merupakan ciri tabung positif. Tabung positif diinokulasikan ke media LEMB agar dengan cara digores. Setelah itu dilakukan inkubasi pada 35°C, 24 jam. Koloni tersangka diindikasikan dengan adanya bagian bercirikan hitam atau gelap pada bagian pusatnya dengan atau tanpa metalik kehijauan. Terakhir merupakan tahap penegasan lanjutan yaitu dimana koloni tersangka di pindahkan di PCA miring, diinkubasi 35°C selama 18-24 jam. Kemudian dilakukan uji biokimia IMVIC untuk menentukan tipe *biotype*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Penggilingan Daging DNH Dan Resiko Cemarannya

Penggilingan daging menjadi bagian penting untuk masyarakat pemilik usaha dan pengolah pangan olahan dari daging. Selain untuk mengurangi biaya produksi, adanya usaha penggilingan daging dianggap menghemat waktu dan tenaga (Hutami *et al.*, 2017). Oleh karenanya penting bagi penggilingan sebagai mitra usaha untuk memenuhi standar kebersihan, menjaga kualitas, dan kehalalan seluruh bagian rantai produksi (H. Pratiwi *et al.*, 2024). Hal-hal tersebut dilakukan dalam rangka menjamin kualitas dan keamanan makanan bagi konsumen. Bagi masyarakat muslim, keamanan makanan adalah bagian dari syariat islam “thayyib”, di samping kehalalan.

Kondisi sanitasi penggilingan, keadaan bangunan, dan kebersihan alat pengolahan bersifat krusial karena dapat meningkatkan resiko kontaminasi pada pangan apabila tidak memadai. Apalagi, penggilingan daging merupakan salah satu tempat rawan terhadap kontaminasi mikrobiologi mengingat bahan pangan yang diolah tinggi kandungan gizinya, memiliki kadar air tinggi, dan *perishable* sehingga berpotensi untuk menjadi tempat tumbuh mikroorganisme (Sembor & Tinangon, 2022; Zaenab *et al.*, 2024)

Penggilingan daging DNH merupakan jasa penggilingan yang melayani pembuatan daging lumat bersumber dari unggas (ayam), ikan, daging sapi serta jasa pembuatan adonan produk bakso, galantin, dan olahan lain. Berlokasi di salah satu pasar di Kecamatan Gamping menjadikan penggilingan tersebut lebih mudah dijangkau para pelanggan pasar. Pelanggan datang dari berbagai latar belakang, sebagian besar adalah pelaku usaha yang memproduksi olahan daging, sisanya adalah pelanggan rumah tangga untuk konsumsi pribadi. Penggilingan DNH belum mendapatkan sertifikasi halal untuk penggilingan daging dari pihak berwenang. Komitmen produksi olahan halal masih sebatas berupa gambar yang menyatakan bahwa penggilingan tidak menerima bahan yang bersifat haram (babi, celeng). Hasil observasi dan peninjauan penggilingan pada bangunan, mesin, dan kebersihan pegawai ditunjukkan pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil observasi penggilingan DNH

Keadaan pada penggilingan daging DNH	Hasil peninjauan
Bangunan dan kondisi halaman	a. Bangunan berada di dalam pasar, sisi paling belakang, terletak $\pm$ 5 meter dari tempat pembuangan sampah semi terbuka b. Di bagian luar bangunan terdapat pepohonan dengan semak-semak meski jumlahnya terbatas c. Jenis bangunan berupa semi permanen, berukuran $\pm$ 4x4 m, ubin tanpa keramik d. Dinding dalam berbahan batako dan atap galvalum e. Bangunan bagian depan memiliki pintu utama <i>rolling door</i> berbahan aluminium serta 1 jendela berukuran besar f. Pada salah satu sisi atas bangunan terdapat bagian terbuka (tanpa penutup) yang selalu terbuka meskipun penggilingan sedang tidak beroperasi. g. Tidak terdapat pemisah antara ruang penerimaan bahan penimbangan, penggilingan bahan, dan pengambilan barang. h. Pintu ruang penggilingan selalu terbuka i. Terdapat barang yang diletakkan tidak pada tempatnya (plastik bahan pangan yang telah digunakan ada di lantai, terdapat galon air mineral yang diduga sudah digunakan beberapa waktu sebelumnya).
Peralatan	a. Mesin dibersihkan dengan air mengalir dan pembersih setelah dipakai (terdapat air mengalir) b. Bagian <i>hopper</i> (corong) dialiri air sebelum dilanjutkan untuk menggiling daging berikutnya c. Baskom dan peralatan pendukung dicuci setelah semua kegiatan selesai d. Terdapat rak plastik untuk tempat bumbu e. Terdapat lemari dan meja <i>stainless steel</i> untuk menempatkan bahan pangan dan alat yang sedang dipakai contohnya: bawang, bumbu kemasan, plastik makanan, gunting, uang, dan peralatan penunjang lain. Penataan tercampur.
Pengolah	a. Pengolah menggunakan APD berupa apron dan sepatu khusus. Tanpa masker, sarung tangan (terkadang), dan penutup kepala. b. Rutin mencuci tangan dengan air mengalir saja. c. Terdapat 2 orang pekerja. Belum ada pembagian tugas terstruktur sehingga pengolah daging kadangkala juga bertugas menerima bahan dan menerima uang.

Kondisi lingkungan yang berpotensi menimbulkan kontaminasi adalah lokasi penggilingan yang dekat dengan tempat penampungan sampah milik pasar, celah tanpa penutup pada bagian atas bangunan, dan adanya pepohonan yang menimbulkan semak di sekitar penggilingan. Tempat penampungan sampah pasar dengan kondisi terbuka mendukung keberadaan vektor kecoa dan lalat serta meningkatkan risiko pencemaran lingkungan (Halimatussadiyah *et al.*, 2024). Demikian pula dengan pintu ruang pengolahan yang tidak ditutup, adanya lubang,



serta keberadaan semak memberikan peluang bagi hewan pengerat (tikus), serangga, dan hewan reservoir penyakit lain untuk masuk ke dalam dan mengontaminasi. Bagian terbuka pada sisi atas memungkinkan air dan lumpur saat hujan masuk ke dalam ruang penggilingan karena tidak rapatnya penutup. Zaenab *et al.*, (2024) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa kerusakan atap, sebagai contoh kebocoran menyebabkan air menggenangi ruang penggilingan dan menimbulkan lingkungan berlumpur. Selain itu kebocoran menjadi penyebab tikus dan kecoa mampu mengakses penggilingan bakso.

Penggunaan dinding dengan batako cenderung sulit dibersihkan karena kasar dan berpori, kurang kedap air sehingga tidak sesuai dengan syarat yang ditetapkan Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) untuk industri rumah tangga. Berdasarkan CPPB yang disusun Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia (2012) selain harus memenuhi syarat kekuatan, dinding ruang produksi harus memiliki permukaan halus, rata, berwarna terang, kedap air. Idealnya proses penggilingan bahan daging yang bersifat *perishable* dipisahkan dengan kegiatan lain seperti penerimaan bahan dengan tujuan menghindari kontaminasi silang. Alat yang dibutuhkan dalam proses penggilingan juga terpisah dengan alat lainnya. Basri & Yelofeva (2022) dalam penelitiannya mengenai penerapan higiene sanitasi pada pembuatan produk bakso ikan PT Indo Lautan Makmur menyatakan perlunya sekat antar ruang untuk pencegahan kontaminasi silang, termasuk pemisahan penyimpanan peralatan untuk produksi dan peralatan nonproduksi.

Dalam hal kebersihan, pencucian total bagian mesin yang bersinggungan dengan bahan dilakukan setelah selesai beroperasi menggunakan sabun dan air mengalir, sedangkan pembilasan corong mesin dilakukan setiap pergantian *batch* penggilingan dengan air mengalir. Sisa daging pada mesin yang tercampur dengan daging segar menurut Riswandi *et al.*, (2024) berpotensi meningkatkan jumlah mikroba. Selain itu menurut Zaenab *et al.*, (2024), adonan daging juga dapat terkontaminasi *Salmonella* dan *E. coli* jika peralatan tidak dicuci bersih. Oleh karenanya, pencucian bagian yang bersinggungan dengan bahan perlu dilakukan. Penyimpanan bahan bumbu belum memenuhi standar karena dicampur dengan nonbahan seperti gunting dan uang.

Pegawai menggunakan APD berupa apron, sepatu khusus, dan sesekali dengan sarung tangan, tanpa penutup kepala. Saat pengolahan pegawai mencuci tangan dengan air mengalir tanpa sabun. Padahal *United State Centres for Disease and Control Prevention* (2024) menyatakan bahwa tangan penjamah merupakan jalan penyebaran kuman dan bakteri penyebab penyakit akibat makanan (*fdb*). Cuci tangan penjamah merupakan usaha untuk menghindarkan penyakit yang disebabkan norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella*, dan *E. coli*. Higiene dan sanitasi penjamah berkontribusi terhadap kualitas mikrobiologis pangan sebagai contoh apron dalam keadaan kotor dapat menjadi sarana penyebaran bakteri. Contoh penyebab lainnya adalah cemaran fisik berupa rambut dan keringat di dahi ketika pegawai tidak menggunakan penutup kepala.



Hasil Uji Formalin Dan Mikrobiologis

Sesuai Tabel 2, semua sampel aman dari cemaran kimia formalin. Hasil uji ALT menunjukkan jumlah koloni bakteri pada semua sampel daging lumat masih berada di bawah ambang batas SNI 3932:2008 untuk daging segar yaitu $< 1 \times 10^6$ CFU/g (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Hanya sampel HD1 yang menunjukkan reaksi positif terhadap *Salmonella*. Sampel positif terhadap *Salmonella sp.* ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning pada medium *tryphthone broth* setelah ditetesi reagent kovaks karena tidak adanya enzim triptofanase yang mengubah triptofan menjadi indol. Terdeteksinya *Salmonella sp.* juga dilihat melalui reaksi positif terhadap uji MR (*methyl red*), ditunjukkan dengan adanya difusi warna merah pada media MR-VP yang mengandung glukosa. Bakteri mampu memanfaatkan glukosa dengan produksi asam sehingga media berubah dari kuning menjadi merah (Badan Standardisasi Nasional, 2006a; Rifai, 2021).

Salmonella sp. merupakan patogen urutan ke 2 yang paling sering muncul pada daging sapi setelah *E. coli* (Warmate & Onarinde, 2023). Dilaporkan pula bahwa dari berbagai jenis makanan berbahan sapi, daging sapi lumat adalah jenis makanan mentah (*freshly processed meat*) yang paling banyak mengakibatkan penyakit akibat kontaminasi *Salmonella* didalamnya. *Salmonella* pada daging lumat diduga bersumber dari kontaminasi mesin penggilingan yang memungkinkan bakteri tersebar ke seluruh bagian daging saat proses penggilingan. Oleh sebab itu, pemasakan mencapai suhu 160°F pada daging, pencucian tangan penjamah, dan pencegahan kontaminasi silang adalah intervensi yang bisa dilakukan untuk menurunkan angka *Salmonella* pada daging yang telah terkontaminasi (Canning *et al.*, 2023).

Tabel 2. Hasil pengujian sampel daging lumat pada pengujian mikrobiologis dan formalin

No	Jenis uji	Kode Sampel			
		HD1	HD2	HD3	HD4
1	Formalin	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
2	<i>Salmonella sp.</i>	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
3	<i>Vibrio cholerae</i>	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
4	<i>Escherichia coli</i>	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
5	Total plate count (TPC)	19000 CFU/gr	2000 CFU/g	500 CFU/g	2650 CFU/g

Praktik *Thayyib* Penggilingan Daging DNH Pada Aspek Lain

Merupakan keharusan bahwa pangan yang dikonsumsi manusia bersifat aman dan menyehatkan sehingga tidak merugikan tubuh. Dalam islam, konsumsi makanan yang baik, sehat, dan aman merupakan bagian syariat agama (*thayyib*). Perintah tersebut tertuang di dalam Al Quran Surat Al Baqarah ayat 168, sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ



Artinya: Wahai manusia, makanlah sebagian (makanan) di bumi yang halal lagi baik dan janganlah mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya ia bagimu merupakan musuh yang nyata (Kementerian Agama RI, 2022).

Thayyib secara harfiah didefinisikan sebagai sesuatu yang baik, bersih, dan bermanfaat. Syariat islam menyatakan bahwa *thayyib* ditujukan pada sesuatu yang bukan saja halal tetapi baik, bersih, sehat, lagi bermanfaat. Adanya *thayyib* menjadikan konsep halal menjadi lebih luas karena menambahkan aspek kesehatan, kualitas, kebersihan, dan etika (Sahib & Ifna, 2024). Ciri makanan halal diantaranya *thayyib* (baik) dan *khabaits* (tidak menjijikkan) sebab makanan yang baik mendatangkan kemaslahatan bagi tubuh (Hermanto & Yuhani'ah, 2024).

Secara umum, *thayyib* meliputi 3 aspek yaitu aspek kesehatan dan keselamatan (aman), kebersihan, dan etika produksi, lebih luas daripada sekadar kehalalan. Kesehatan dan keselamatan artinya sehat serta aman atau bebas bahan berbahaya, sedangkan kebersihan mencakup higienitas pada area produksi, peralatan, dan penyimpanan yang memadai. Etika produksi memperhitungkan etika dan moral terhadap manusia (pegawai) yang terlibat dalam produksi pangan, juga terhadap kesejahteraan hewan dengan menggunakan cara produksi berkelanjutan dan ramah lingkungan (Sahib & Ifna, 2024; Sumiati et al., 2024).

Sampel HD 1 pada penelitian ini bereaksi positif terhadap *Salmonella* artinya terdapat potensi cemaran mikrobiologi sehingga belum sepenuhnya memenuhi aspek kesehatan dan keamanan. Observasi pada area produksi serta peralatan ditemukan poin-poin kritis yang berisiko kontaminasi. Hal tersebut menandakan bahwa belum optimalnya aspek kebersihan. Upaya pemilik penggilingan untuk berkomitmen menghasilkan produk halal dan *thayyib* dengan membatasi penerimaan daging yang dzatnya halal seperti sapi, ikan, dan ayam, lalu menolak bahan yang dzatnya haram (babi, celeng) merupakan bagian dari upaya memperjuangkan etika dan moral produksi/bisnis yang berhubungan dengan masyarakat muslim, mengingat masyarakat muslim perlu jaminan untuk mendapat produk yang tidak terkontaminasi zat haram. Namun komitmen ini perlu ditingkatkan hingga level jaminan resmi oleh otoritas yang berwenang untuk memperkuat jaminan produk halal dan *thayyib* dari hulu ke hilir. Komitmen halal dari produsen secara mandiri belum tentu menjamin bahwa poses sertifikasi halal sepenuhnya diterapkan di tempat tersebut karena belum ada jaminan resmi dari Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) atau lembaga berwenang lain bahwa daging giling telah memenuhi standar kehalalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian mikrobiologis dan observasi pada penggilingan daging DNH, aspek keamanan pangan dari kaidah *thayyib* belum terpenuhi. Uji mikrobiologis menunjukkan 1 sampel yang positif terhadap



Salmonella. Terdapat kondisi tidak memadai dari masing-masing observasi terhadap halaman bangunan, area dalam penggilingan daging, peralatan, dan pengolah yang dapat mendukung terjadinya kontaminasi biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, Pub. L. No. NOMOR HK.03.1.23.04.12.2206 TAHUN 2012, Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (2012).
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Peternakan Dalam Angka Tahun 2022* (P. dan K. Direktorat Statistik Peternakan, Ed.). Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Peternakan Dalam Angka 2023* (P. dan K. Direktorat Statistik Peternakan, Ed.; Vol. 8). Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006a. *Cara Uji Mikrobiologi-Penentuan Salmonella pada Produk Perikanan*. Badan Standardisasi Nasional. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/3134>
- Badan Standardisasi Nasional. 2006b. *Cara Uji Mikrobiologi-Penentuan Vibrio cholerae pada Produk Perikanan*. BSN. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/3136>
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. *Mutu Karkas dan Daging Sapi*. Badan Standardisasi Nasional. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/3584>
- Badan Standardisasi Nasional. 2015a. *Cara Uji Mikrobiologi- Penentuan ALT Produk Perikanan*. BSN. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/6144>
- Badan Standardisasi Nasional. 2015b. *Cara Uji Mikrobiologi-Penentuan Coliform dan Escherichia coli pada Produk Perikanan*. BSN. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/6143>
- Basri, & Yelofeva, A. 2022. Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) pada Produk Bakso Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di PT Indo Lautan Makmur Sidoarjo Jawa Timur. *Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 6(1): 34–45.
- Canning, M., Birhane, M. G., Dewey-Mattia, D., Lawinger, H., Cote, A., Gieraltowski, L., Schwensohn, C., Tagg, K. A., Francois Watkins, L. K., Park Robyn, M., & Marshall, K. E. 2023. *Salmonella* Outbreaks Linked to Beef, United States, 2012–2019. *Journal of Food Protection*, 86(5). <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100071>
- Halimatussadiyah, Novianti, S., & Maywati, S. 2024. Higiene dan Sanitasi Makanan Kaitan dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* Pada Warung Nasi di Pasar Cikurubuk Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 20(2): 147–162.
- Hermanto, A., & Yuhani'ah, R. 2024. *Fikih Makanan dan Minuman Kontemporer* (I. A. Putri, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Literasi Nusantara Abadi.
- Hutami, R., Zain, E. R., & Theo, R. F. 2017. Saluran Distribusi Produk Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) Berbasis Olahan Daging. *J Pertan*, 8(1): 58–65.



- Kementerian Agama RI. 2022. *Qur'an Kemennag*. Kementerian Agama RI. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/2?from=1&to=286>
- Kementerian Pertanian. 2022. *Outlook Komoditas Peternakan Daging Sapi*.
- Lianou, A., Panagou, E. Z., & Nychas, G. J. E. 2017. Meat Safety-I Foodborne Pathogens and Other Biological Issues. In *Lawrie's Meat Science: Eighth Edition* (pp. 521–552). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100694-8.00017-0>
- Pratiwi, H., Sukmawati, M., Sari, M. V., Agipta, F. A., & Fitri, E. 2024. Analisis Proses Produksi Penggilingan Daging dalam Perspektif Industri Halal (Studi Kasus Usaha Penggilingan Daging Bakso Alex Jambi). *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 4: 7–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.30653/ijma.202441.98>
- Pratiwi, S. D., Nenny, H., Suryanie, S., & Estoe pangestie, S. 2022. Most Probable Number Coliform pada Daging Sapi dari Rumah Pemotongan Hewan Krian, Sidoarjo. *Journal of Basic Medical Veterinary*, 11(1): 21–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jbm.v11i1.36476>
- Rifai, K. R. 2021. Uji Indole sebagai Kegiatan Penjaminan Mutu Tambahan pada Hasil Pengujian Coliform dalam Sampel Air Mineral. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 6(1): 1–6.
- Riswandi, R., Malaka, R., & Ali, H. M. 2024. Analysis of Meat Microbial Contamination on the Beef Supply Chain in Makassar City. *BIO Web of Conferences*, 96. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249601034>
- Sahib, M., & Ifna, N. 2024. Urgensi Penerapan Prinsip Halal dan Thoyyib dalam Kegiatan Konsumsi. *POINT*, 6(1): 53–64.
- Sembor, S. M., & Tinangon, R. M. 2022. *Industri Pengolahan Daging*. Patra Media Grafindo.
- Sumiati, I., Windayani, N., & Nuryantini, A. Y. 2024. Exploration The Concept of Thayibban Halal Food in The Primary School Environment: A Study of Student' Halal Literacy. *JHPR*, 7(1): 91–103. <https://doi.org/10.192501/jhpr.vol.7-issue.1.91-103>
- United State Centers for Disease and Control Prevention. 2024, May. *Restaurant Food Safety*. US Centres for Disease and Control Prevention. <https://www.cdc.gov/restaurant-food-safety/php/practices/handwashing.html>
- Warmate, D., & Onarinde, B. A. 2023. Food Safety Incidents in The Red Meat Industry: A review of Foodborne Disease Outbreaks Linked to The Consumption of Red Meat and Its Products, 1991 to 2021. In *International Journal of Food Microbiology* (Vol. 398). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2023.110240>
- Yarni, L., Nurhayati, S. S., Simanjuntak, R. U. C., Lestari, A. P. D., Imanuna, M., & Anggraini, N. R. 2024. *Kajian Analisis Data Kasus Keracunan Obat dan Makanan Tahun 2023*. PUSAKOM BPOM.
- Zaenab, Sahani, W., & Mutiara. 2024. Kondisi Sanitasi Tempat Penggilingan Daging dan Kualitas Bakteriologis Daging Bakso di Pasar Pabaeng-baeng, Kota Makassar. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan*, XIX(1): 96–105. <https://doi.org/10.32382/medkes.v19i1>