

# Pengaruh sosialisasi tentang keamanan pangan terhadap skor keamanan pangan pada warung bubur kacang hijau (*BURJO*) di Tembalang Semarang

## *The influence of food safety socialization on food safety scores at bubur kacang hijau stall (*BURJO*) in Tembalang Semarang*

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2024, Vol. 5(2) 482-489  
© The Author(s) 2024



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1521>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Setya Budi Muhammad Abduh<sup>1</sup>, Bagaskara Irvan<sup>2</sup>, Sri Mulyani<sup>3</sup>, Yoyok Budi Pramono<sup>4</sup>, Nurwantoro<sup>5</sup>, Rafli Zulfa Kamil<sup>6\*</sup>

### Abstract

**Background:** Food safety is an important factor in maintaining human health. The more aware people are of food safety, foodborne diseases or diseases transmitted through food can be suppressed. The number of *Burjo* stall users is not yet known whether it is accompanied by awareness about food safety. One of the keys to food safety is maintaining hygiene and sanitation, so it is necessary to socialize food safety in *Burjo* stalls.

**Objective:** To assess the impact of food safety campaigns on *Burjo* stalls in the Tembalang area of Semarang, as evaluated by food safety scores and total microbial counts.

**Method:** Surveys, observations, and interviews were conducted at 5 *Burjo* stalls to obtain data on food safety scores (FSS). Samples of fried tempeh were also collected to test for microbial contamination using the total plate count method at the Food Microbiology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University, Semarang. The entire study spanned three months, from June to August 2023. Following the initial survey, food safety campaigns were conducted twice on the 2nd and 15th days, accompanied by the provision of personal protective equipment for food handlers. Subsequently, a follow-up survey was conducted to gather comparative food safety data.

**Results:** The food safety score before and after food safety socialization was 0,862 and 0,939, while the microbial contamination (CFU/g) was  $2,18 \times 10^4$  and  $1,31 \times 10^4$ . Food safety score increased by 8,96% while microbial contamination increased by 112,41% but still within the safe consumption threshold.

**Conclusion:** Food safety socialization accompanied by the provision of simple personal protective equipment for food handlers in *Burjo* stalls is effective in improving food safety status and the category of safe consumption.

### Keywords

Hygiene, Sanitation, Food Safety, Total Microbe

### Abstrak

**Latar Belakang:** Keamanan pangan merupakan faktor penting dalam menjaga kesehatan manusia. Semakin sadar masyarakat akan keamanan pangan, penyakit bawaan makanan atau penyakit yang disalurkan melalui pangan dapat ditekan. Banyaknya pengguna warung *Burjo* belum diketahui apakah diiringi dengan kesadaran tentang keamanan pangan. Salah satu kunci keamanan pangan adalah menjaga higiene dan sanitasi, sehingga perlu sosialisasi keamanan pangan pada warung *Burjo*.

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [setya.abduh@live.undip.ac.id](mailto:setya.abduh@live.undip.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [bagaskarairvan@students.undip.ac.id](mailto:bagaskarairvan@students.undip.ac.id)

<sup>3</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [srimumlyani@lecturer.undip.ac.id](mailto:srimumlyani@lecturer.undip.ac.id)

<sup>4</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [yoyokbudipramono@lecturer.undip.ac.id](mailto:yoyokbudipramono@lecturer.undip.ac.id)

<sup>5</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [nurwantoro@lecturer.undip.ac.id](mailto:nurwantoro@lecturer.undip.ac.id)

<sup>6</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. E-mail: [raflizulfakamil@lecturer.undip.ac.id](mailto:raflizulfakamil@lecturer.undip.ac.id)

### Penulis Koresponding:

**Rafli Zulfa Kamil:** Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang 50275, Indonesia. E-mail: [raflizulfakamil@lecturer.undip.ac.id](mailto:raflizulfakamil@lecturer.undip.ac.id)

**Tujuan:** Untuk mengetahui tingkat pengaruh sosialisasi keamanan pangan pada warung *Burjo* di kawasan Tembalang, Semarang yang ditinjau dari skor keamanan pangan dan total mikroba.

**Metode:** survei disertai dengan observasi dan wawancara dilakukan di 5 warung *Burjo* untuk mendapatkan data berupa skor keamanan pangan (SKP). Sampel tempe goreng juga diambil untuk diuji kontaminasi mikroba dengan metode angka lempeng total di Laboratorium Mikrobiologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Keseluruhan penelitian memakan waktu selama tiga (3) bulan yaitu sejak bulan Juni 2023 hingga bulan Agustus 2023. Setelah survei awal, sosialisasi keamanan pangan diberikan 2 kali pada hari ke-2 dan ke-15. Sosialisasi disertai dengan pemberian alat pelindung diri bagi penjamah makanan. Setelahnya, survei dilakukan kembali untuk mendapatkan data keamanan pangan pembandingan.

**Hasil:** Skor keamanan pangan sebelum dan setelah sosialisasi keamanan pangan adalah sebesar 0,862 dan 0,939, sedangkan kontaminasi mikroba (CFU/g) sebesar  $2,18 \times 10^4$  dan  $1,31 \times 10^4$ . Skor keamanan pangan meningkat sebesar 8,96% sedangkan kontaminasi mikroba meningkat sebesar 112,41% namun masih dalam ambang batas aman konsumsi.

**Kesimpulan:** Sosialisasi keamanan pangan disertai dengan pemberian alat pelindung diri sederhana bagi penjamah makanan di warung *Burjo* efektif meningkatkan status keamanan pangan serta kategori aman dikonsumsi.

#### Kata Kunci

Higiene, Sanitasi, Keamanan Pangan, Total Mikroba

## Pendahuluan

Warung makan Bubur Kacang Hijau (*Burjo*) merupakan salah satu tempat makan yang sedang banyak beredar di daerah Tembalang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah yang menjadi letak berdirinya perguruan tinggi berskala nasional yang meliputi Universitas Diponegoro dan Politeknik Negeri Semarang. Namun, hal tersebut tidak sebanding dengan pengetahuan para penjamah makanan warung makan *Burjo*. Tangan penjamah makanan warung makan *Burjo* memiliki tingkat hubungan yang tinggi dengan jumlah koloni bakteri yang terdapat pada makanan yang disediakan pada warung makan *Burjo* (Septiani, 2021). Kondisi hygiene dan sanitasi yang kurang diperhatikan penjamah makanan dapat berpengaruh terhadap keamanan pangan yang dihidangkan pada warung makan *Burjo* seperti gorengan dan makanan siap saji lainnya.

Makanan merupakan komoditas yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Proses metabolisme di dalam tubuh manusia membutuhkan makanan yang terjamin keamanannya dan bergizi baik untuk dapat dikonsumsi (Harvianto & Sakti, 2021). Makanan jajanan merupakan bagian dari upaya penyediaan pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan makanan yang murah dan mudah diperoleh. Makanan siap saji cenderung sesuai selera dan digemari oleh sebagian besar masyarakat khususnya mahasiswa. Namun disisi lain makanan siap saji masih mengandung risiko yang cukup potensial sebagai penyebab gangguan kesehatan (Harvianto & Sakti, 2021).

Jumlah penduduk di Tembalang mencapai 193.480 jiwa, serta akan terus mengalami peningkatan sejalan dengan kawasan Tembalang sebagai kawasan pengembangan pendidikan serta pertumbuhan perumahan dan permukiman. Peningkatan jumlah penduduk yang semakin pesat di kawasan Tembalang baik dari segi mahasiswa maupun dari masyarakat pelaku ekonomi sekitar mengakibatkan permintaan pangan semakin meningkat. Hal tersebut memicu banyaknya warung makanan yang bermunculan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat sehari-hari. Tahun 2023 merupakan tahun di mana warung jasa boga di daerah Semarang (Jawa Tengah) mengalami peningkatan pesat (Yorinda et al., 2023).

Kejadian akibat penyakit bawaan makanan atau *foodborne disease* yang paling sering dan umum ditemui meliputi diare dan keracunan makanan. Di Indonesia, setiap tahun, setiap anak mengalami diare sebanyak 2-8 kali, dengan rata-rata sebanyak 3,3 kali (Meilita & Dissyifa, 2018). Hal ini bisa terjadi akibat kebiasaan mengonsumsi jajanan secara bebas yang menyebabkan infeksi diare (Purwandari et al., 2013). Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare Departemen Kesehatan pada periode tahun 2000 hingga 2010 menunjukkan bahwa angka kejadian diare di Indonesia cenderung meningkat (Kemenkes RI, 2011). Pada tahun 2000, kejadian diare mencapai 301 per 1000 penduduk, meningkat menjadi 374 per 1000 penduduk pada tahun 2003, kemudian meningkat lagi menjadi 423 per 1000 penduduk pada tahun 2006 (Departemen Kesehatan RI, 2013).

Keamanan pangan atau *food safety* menjadi isu penting yang ditimbulkan oleh kontaminasi bakteri, virus, parasit, atau racun pada makanan yang dapat mendatangkan risiko sakit akibat pangan yang dikenal dengan istilah *foodborne disease*. *Foodborne disease* dapat dicegah dengan penerapan higiene dan sanitasi supaya keamanan pangannya akan terjaga dengan lebih baik (Febriyani et al., 2022). Isu ini perlu diperhatikan karena jumlah kasus diare di Kota Semarang pada tahun 2018 sebesar 52 per 1.000 penduduk, sedangkan di antara 16 kecamatan yang ada di Kota Semarang, Kecamatan Tembalang menempati urutan kedua kejadian diare yaitu 29 per 1.000 penduduk (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2022). Penyelenggara makanan atau penjamah makanan perlu memperhatikan higiene dan sanitasi untuk menjaga keamanan pangan supaya terhindar dari *foodborne disease* atau *foodborne illness* (Yahya et al., 2022). Hal ini perlu perhatian lebih lanjut sebab penyedia *Burjo* di kawasan Tembalang belum sepenuhnya memiliki kesadaran akan menjaga keamanan pangan.

Penelitian bertujuan untuk mengobservasi status keamanan pangan penyedia *Burjo* di kawasan Tembalang, melakukan sosialisasi keamanan pangan, dan mengukur efektivitas sosialisasi yang dilakukan. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menyediakan gambaran umum status keamanan pangan dari pangan yang penting bagi penduduk di Tembalang. Mengingat Tembalang merupakan kawasan hunian mahasiswa, penelitian ini relevan dengan keamanan mahasiswa. Observasi dilakukan pada lima warung *Burjo* utama di kawasan Tembalang melalui survei dan wawancara untuk mengetahui apakah penyaji telah memenuhi lima faktor teknis yang direkomendasikan WHO dalam penyelenggaraan pangan yang meliputi menjaga kebersihan, mencegah terjadinya pencemaran, menyimpan makanan pada suhu yang aman, memanaskan makanan pada suhu yang tepat, serta menggunakan air dan bahan baku yang aman dikonsumsi (Candarmaweni & Rahayu, 2020) yang kemudian dijadikan dasar dalam memberikan skor keamanan pangan.

Selama survei dilakukan, sosialisasi keamanan dan penilaian skor juga dilakukan. Selain itu, sampel produk pangan di warung *Burjo* dikumpulkan untuk kemudian diuji kandungan total mikrobanya. Penelitian diakhiri dengan penilaian terhadap efektivitas sosialisasi keamanan

pangan berdasarkan skor keamanan pangan dan angka total mikroba.

## Metode

Observasi dilakukan selama 3 (tiga) bulan (Juni 2023 – Agustus 2023) pada 5 warung *Burjo* yang berada dalam jarak 3 km. Observasi dilakukan dengan cara survei dan wawancara sekaligus memberikan skor keamanan pangan dengan menanyakan 4 aspek keamanan pangan yaitu pemilihan dan penyimpanan bahan makanan (PPB), komponen higienitas pemasakan (HGP), komponen pengolahan bahan makanan (PBM), dan komponen distribusi makanan (DMP). Selain itu, sampel dari produk pangan di warung *Burjo* berupa tempe goreng dikumpulkan untuk diuji total mikrobanya di Laboratorium Mikrobiologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang untuk menilai tingkat kontaminasi mikrobanya. Pengujian total mikroba dilakukan dengan metode angka lempeng total (ALT) dengan menggunakan media petrifilm (3M).

Setelah observasi, sosialisasi keamanan pangan dilakukan secara periodik dalam waktu 15 hari. Bersamaan dengan sosialisasi keamanan pangan ini, sarung tangan, jaring penutup kepala, dan *handsanitizer* diberikan kepada pengelola warung *Burjo* yang disurvei. Setelah sosialisasi dilakukan, penilaian berupa pemberian skor keamanan pangan serta sampling tempe goreng dan uji cemaran mikrobanya kembali dilakukan untuk melihat efek dari sosialisasi keamanan pangan pada SKP dan cemaran mikroba. Data skor keamanan pangan dan total mikroba kemudian diolah dengan menggunakan Microsoft Excel versi 2019 untuk mendapatkan tabel statistik deskriptif. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif untuk menilai efektivitas sosialisasi keamanan pangan yang telah dilakukan.

## Hasil

Tabel 1 menampilkan gambaran umum warung *Burjo* yang disurvei. Dari kelima warung *Burjo* yang disurvei, 3 di antaranya melayani selama 24 jam dalam sehari sedangkan layanan yang paling singkat adalah 14 jam. Selama jam layanan tersebut, setidaknya 120 orang konsumen dilayani dalam setiap harinya per warung *Burjo* dengan

rata-rata sebanyak 220 orang konsumen per warung per hari. Hal ini menandakan bahwa kelima warung *Burjo* di Tembalang ini memang berperan penting dalam menyediakan pangan bagi masyarakat.

Tabel 2 menampilkan skor keamanan pangan dan total mikroba sebelum dan setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan pada pengelola warung *Burjo*. Pada penelitian ini skor keamanan pangan bertujuan menunjukkan mutu

kelayakan sampel pangan yang berupa tempe goreng. Sementara Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan tingkat kontaminasi mikroba pada sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, SKP lima warung *Burjo* di kawasan Tembalang meningkat setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan. Peningkatan SKP berkisar antara 7,54% hingga 10,63% dengan peningkatan sebesar 7,54, 10,63, 9,39, 8,80, dan 8,41%, masing-masing untuk warung *Burjo* A, B, C, D, dan E.

**Tabel 1.** Gambaran umum warung *Burjo*

| Kriteria                    | Warung <i>Burjo</i> |     |     |     |     | Rata-rata |
|-----------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----------|
|                             | A                   | B   | C   | D   | E   |           |
| Lama layanan per hari (jam) | 24                  | 19  | 14  | 24  | 24  | 21        |
| Jumlah konsumen per hari    | 250                 | 180 | 120 | 250 | 300 | 220       |
| Jumlah pekerja              | 6                   | 4   | 2   | 4   | 7   | 5         |

Pola yang berbeda ditemukan pada data nilai ALT tempe goreng di kelima warung *Burjo*. Angka lempeng total pada sebagian warung *Burjo* menurun setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan namun pada sebagian warung lainnya, ALT justru meningkat. Angka lempeng total menurun pada warung *Burjo* A dan B, yaitu sebesar 97,50% dan 54,17%. Angka lempeng total meningkat ditemukan pada tiga warung *Burjo* C, D, dan E, masing-masing sebesar 296,83, 24,14, dan 392,75%.

Berdasarkan skor keamanan pangan yang didapat, warung *Burjo* B dan D kategori keamanan pangannya tidak berubah setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan, keduanya tetap berstatus rawan tetapi aman dikonsumsi. tiga warung *Burjo* A, C, dan E meningkat status keamanan pangannya setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan dari sebelumnya berstatus rawan tetapi aman dikonsumsi menjadi sedang.

**Tabel 2.** Skor keamanan pangan, total mikroba, dan kategori keamanan pangan warung *Burjo* pra dan pasca sosialisasi keamanan pangan

| Warung <i>Burjo</i> | SKP   |       | ALT (CFU/g)          |                      | Perubahan (%) |        | Kategori SKP                  |                               |
|---------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|---------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|
|                     | Pra   | Pasca | Pra                  | Pasca                | SKP           | ALT    | Pra                           | Pasca                         |
| A                   | 0,874 | 0,940 | 5,20x10 <sup>4</sup> | 1,30x10 <sup>3</sup> | 7,54          | -97,5  | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Sedang                        |
| B                   | 0,830 | 0,918 | 3,60x10 <sup>4</sup> | 1,65x10 <sup>4</sup> | 10,63         | -54,17 | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Rawan, tetapi aman dikonsumsi |
| C                   | 0,874 | 0,956 | 3,15x10 <sup>3</sup> | 1,25x10 <sup>4</sup> | 9,39          | 296,83 | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Sedang                        |
| D                   | 0,851 | 0,926 | 1,45x10 <sup>4</sup> | 1,80x10 <sup>4</sup> | 8,80          | 24,14  | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Rawan, tetapi aman dikonsumsi |
| E                   | 0,881 | 0,955 | 3,45x10 <sup>3</sup> | 1,70x10 <sup>4</sup> | 8,41          | 392,75 | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Sedang                        |
| Rata-rata           | 0,862 | 0,939 | 2,18x10 <sup>4</sup> | 1,31x10 <sup>4</sup> | 8,96          | 112,41 | Rawan, tetapi aman dikonsumsi | Sedang                        |

Terdapat empat aspek penilaian yang dilakukan dalam skor keamanan pangan yaitu pemilihan dan penyimpanan bahan makanan (ppb), higiene pemasak (HGP), pengolahan bahan makanan (PBM), distribusi makanan (DMP). Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor keamanan pangan kelima warung *Burjo* A, B, C, D,

dan E sebelum mendapatkan sosialisasi keamanan pangan sebesar 0,8620. Nilai ini masuk dalam kategori rawan tetapi aman untuk dikonsumsi. Setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan, nilai rata-rata skor meningkat menjadi sebesar 0,939 yang masuk dalam kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Adam et al.

(2021) yang menemukan bahwa kesadaran masyarakat terkait pentingnya menjaga keamanan pangan meningkat setelah dilakukan sosialisasi secara berkala.

Rata-rata nilai kontaminasi mikroba kelima warung *Burjo* sebelum dilakukan sosialisasi keamanan pangan sebesar  $2,18 \times 10^4$  CFU/g dan berkurang menjadi  $1,31 \times 10^4$  CFU/g setelah dilakukan sosialisasi keamanan pangan. Angka cemaran mikroba yang berkurang sangat mungkin sebagai dampak dari status keamanan pangan karena empat kunci keamanan pangan telah ditangani dengan baik sebagaimana temuan Pebrianti et al. (2023). Meskipun nilai rata-rata kontaminasi mikroba pada keenam warung *Burjo* menurun, kontaminasi mikroba pada pangan di warung *Burjo* C, D, dan E meningkat, masing-masing sebesar 296,83, 24,14, 392,75%. Namun demikian, kenaikan angka cemaran ini tidak sampai satu log sehingga secara keamanan pangan tidak bermakna.

Skor keamanan pangan dan cemaran mikroba adalah saling sangat dimungkinkan merupakan fenomena kausatif. Penerapan higiene dan sanitasi secara berkala dan konsisten meningkatkan skor keamanan pangan (Mutiara & Dyah, 2022). Selanjutnya, skor keamanan yang meningkat diiringi angka kontaminasi mikroba yang turun. Oleh sebab itu, konsistensi penerapan kunci keamanan pangan perlu dilakukan.

## Pembahasan

Skor keamanan pangan lima warung *Burjo* di Tembalang meningkat setelah mendapatkan sosialisasi keamanan pangan. Peningkatan skor keamanan pangan merupakan pengaruh dari sosialisasi yang dilakukan. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Fajrona et al. (2019) yang menemukan bahwa sosialisasi berefek pada kinerja responden dalam survei. Cemaran mikroba yang menurun pada beberapa warung *Burjo* sejalan dengan standar cemaran makanan siap saji BPOM (2012). Meskipun cemaran mikroba meningkat pada sampel tempe di sebagian warung, secara keseluruhan nilai cemaran mikroba yang ditemukan memenuhi batas aman untuk produk berbasis kedelai yaitu sebesar  $1 \times 10^5$  CFU/g (Fuada et al. (2020).

Warung *Burjo* A kontaminasinya menurun paling besar dibandingkan dengan keempat

warung *Burjo* lain (Tabel 2). Peningkatan ini seiring dengan penerapan kunci keamanan pangan dengan menggunakan *handsanitizer* yang diberikan. Fenomena serupa juga dilaporkan dalam (Maramis & Asri, 2022). Selain penggunaan *handsanitizer* secara berkala, warung *Burjo* A mengikuti sebagian besar pertanyaan pelengkap yang ditanyakan selama rentang waktu sosialisasi dilakukan.

## Pemilihan dan Penyimpanan Bahan Makanan

Pemilihan dan penyimpanan bahan makanan merupakan komponen pertama yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan suatu produk pangan. Menurut Tangke et al. (2020), pembelian dan pemilihan bahan baku merupakan proses awal untuk mendapatkan produk hasil jadi yang baik. Oleh karena itu, komponen pertama yang dinilai pada formulir keamanan adalah Pemilihan dan Penyimpanan Bahan Makanan (PPB). Pembobotan dalam komponen pemilihan dan penyimpanan bahan baku sebesar 0,16 atau 16% dari penilaian. Pembobotan tersebut kemudian dikalikan dengan nilai yang didapat (Nurfadillah et al., 2020).

## Higiene Pemasak (HGP)

Higiene Pemasak merupakan komponen yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan suatu produk pangan dalam skripsi ini adalah tempe goreng. Menurut Febriyani et al. (2022), kualitas makanan yang dijual dipengaruhi oleh penjamah makanan. Oleh karena itu, komponen kedua yang perlu dinilai pada formulir keamanan setelah PPB adalah Higiene Pemasak (HGP). Pembobotan dalam komponen higiene pemasak sebesar 0,15 atau 15% dari penilaian. Pembobotan tersebut kemudian dikalikan dengan nilai yang didapat (Nurfadillah et al., 2020).

Komponen yang cukup mendapatkan peningkatan secara signifikan adalah higiene pemasak. Berdasarkan pengamatan dan pertanyaan yang dilakukan selama 15 hari, pemasak menerapkan pengetahuan terkait kunci keamanan pangan. Sesuai dengan penelitian Meilita & Dissyifa (2018), salah satu kunci sukses pangan yang aman adalah edukasi keamanan pangan terhadap penjamah makanan. Penurunan jumlah kontaminasi bakteri pada warung *Burjo* B dikarenakan penjamah makanan cukup sadar untuk menerapkan pengetahuan tentang keamanan pangan yang telah disosialisasikan.

Warung *Burjo C* memiliki kontaminasi terkecil pada sampel tempe goreng, baik sebelum maupun setelah diadakan sosialisasi keamanan pangan dibandingkan dengan keempat warung *Burjo* lain. Warung *Burjo C* merupakan warung *Burjo* paling baru. Penjamah makanan pada warung *Burjo C* cukup peka terhadap keamanan pangan. Ada kecenderungan penjamah makanan dari mereka yang baru semakin peka terhadap keamanan pangan (Natalina & Ramona, 2023).

Menurut Wahida et al. (2022), tingkat kontaminasi mikroba pada makanan semakin tinggi apabila nilai skor keamanan pangan semakin rendah. Warung *Burjo E* memiliki peningkatan skor SKP paling rendah dibandingkan dengan warung *Burjo* lainnya. Selain itu, warung *Burjo E* memiliki kontaminasi mikroba yang meningkat paling tinggi di antara warung *Burjo* yang lain. Warung *Burjo E* terletak di pinggir jalan raya. Menurut Hajar & Nardin (2020), posisi tempat makan yang dekat dengan jalan raya dan dihidangkan secara terbuka berpengaruh negatif terhadap SKP. Meskipun meningkat paling rendah kategori SKP warung *Burjo E* meningkat. Selain faktor tersebut, tingkat kunjungan konsumen yang tinggi juga dapat mempengaruhi kualitas udara di sekitar lingkungan makanan yang disajikan.

#### **Pengolahan Bahan Makanan (PBM)**

Pengolahan bahan makanan merupakan komponen ketiga yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan suatu produk pangan dalam skripsi ini adalah tempe goreng. Sesuai dengan penelitian Ciptawati et al. (2021), pengolahan makanan seperti membumbui dan menggoreng mempengaruhi makanan secara fisik maupun kimiawi. Oleh karena itu, komponen ketiga yang perlu dinilai pada formulir keamanan setelah HGP adalah Pengolahan Bahan Makanan (PBM). Pembobotan dalam komponen pemilihan dan penyimpanan bahan baku sebesar 0,55 atau 55% dari penilaian. Pembobotan tersebut kemudian dikalikan dengan nilai yang didapat (Nurfadillah et al., 2020).

#### **Distribusi Makanan (DMP)**

Distribusi makanan merupakan komponen keempat yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan suatu produk pangan. Sesuai dengan penelitian Alwi et al. (2019), bahwa pengetahuan penjamah makanan mengenai higiene dan sanitasi mempengaruhi nilai SKP yang didapatkan. Karena

itu, komponen keempat yang perlu dinilai pada formulir keamanan setelah PBM adalah Distribusi Makanan (DMP). Pembobotan dalam komponen pemilihan dan penyimpanan bahan baku sebesar 0,14 atau 14% dari penilaian. Pembobotan tersebut kemudian dikalikan dengan nilai yang didapat (Nurfadillah et al., 2020).

Angka lempeng total menunjukkan rata-rata kontaminasi mikroba pada *Burjo A* sebesar  $5,2 \times 10^4$  CFU/g. Hal tersebut menunjukkan bahwa warung *Burjo A* memiliki kontaminasi tertinggi pada sampel tempe goreng dibandingkan dengan keempat warung *Burjo* lain. Berdasarkan nilai SKP yang didapatkan, warung *Burjo A* tidak berada pada posisi paling rendah. Faktor yang menyebabkan kontaminasi warung *Burjo A* paling tinggi adalah lokasi warung *Burjo A* cukup jauh di antara kelima warung *Burjo* yang lainnya. Menurut Suryana & Suryadi (2019), semakin jauh lokasi tempat makan, maka semakin tinggi juga faktor risiko suatu makanan terkontaminasi selama distribusi makanan dilakukan.

Selanjutnya hasil rata-rata uji kontaminasi mikroba yang didapatkan pada warung *Burjo B* sebesar  $3,6 \times 10^4$  CFU/g. Faktor yang menyebabkan kontaminasi bakteri pada sampel *Burjo B* sangat berkaitan dengan nilai SKP yang didapatkan. Di antara warung *Burjo* lain, kepekaan warung *Burjo B* terhadap higiene dan sanitasi sebagai kunci keamanan pangan masih rendah. Faktor yang paling mempengaruhi tingginya kontaminasi adalah aspek HGP dan PBM yang kurang disadari oleh warung *Burjo B*. Menurut pendapat Minamilail et al. (2022), untuk dapat meningkatkan kesadaran penjamah makanan perlu ditingkatkan pengetahuan terkait dengan kunci keamanan pangan.

Kontaminasi mikroba pada warung *Burjo C* sebesar  $3,15 \times 10^3$  CFU/g. Hal tersebut menunjukkan bahwa warung *Burjo C* memiliki kontaminasi terkecil pada sampel tempe goreng dibandingkan dengan keempat warung *Burjo* lain. Hal tersebut dapat sejalan dengan nilai SKP yang didapatkan oleh warung *Burjo C*. Semakin tinggi kesadaran akan pentingnya keamanan pangan, nilai SKP semakin tinggi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuda et al. (2022), nilai skor keamanan pangan yang tinggi disertai dengan kontaminasi mikroba pada makanan atau minuman yang kecil.

Kontaminasi mikroba pada warung *Burjo D* sebesar  $1,45 \times 10^4$  CFU/g. Kondisi di lokasi memperlihatkan serangga seringkali menghampiri

tepung yang digunakan di warung ini. Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Hakim et al. (2023), kontaminasi dapat disebabkan oleh banyaknya alat atau serangga lain yang menghampiri makanan.

Serta nilai sebesar Kontaminasi mikroba pada warung *Burjo E* sebesar  $3,45 \times 10^3$  CFU/g. Kontaminasi tersebut dikategorikan rendah, karena nilai SKP yang didapatkan warung *Burjo E* cukup bagus. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara nilai SKP yang bagus dengan hasil uji mikroba yang didapatkan. Pengolahan dan higiene penjamah warung *Burjo E* sudah cukup baik. Namun, apabila dapat ditingkatkan maka risiko pada keamanan pangan akan semakin rendah. Pengetahuan tentang kunci keamanan pangan menjadi salah satu faktor penting kesadaran penjamah makanan terhadap keamanan pangan (Tenggana et al., 2020).

## Kesimpulan

Sosialisasi keamanan pangan yang terukur mengindikasikan bahwa upaya sosialisasi berhasil membawa perubahan positif dalam praktik keamanan pangan di warung *Burjo*. Dengan adanya sosialisasi, terjadi perbaikan signifikan pada beberapa aspek keamanan pangan, seperti pemilihan dan penyimpanan bahan makanan, higienitas pemasakan, pengolahan bahan makanan, dan distribusi makanan. Sosialisasi juga dilakukan dengan pemberian alat pelindung diri untuk para pemasak yaitu *hand sanitizer*, sarung tangan plastik, masker, dan *hairnet* dapat meningkatkan kesadaran penjamah makanan.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis telah menyatakan bahwa pada artikel ini tidak ada maupun terdapat potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan, baik berdasarkan kepengarangan, maupun publikasi.

## Ucapan Terima kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## Daftar Rujukan

- Adam, R. I., Voutama, A., Ramayanti, C., & Nugraha, B. (2021). Sosialisasi teknologi pengolahan citra secara daring sebagai upaya pencegahan manipulasi bantuan sosial di Haibageur. *Com. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 412-416.
- Alwi, K., Ismail, E., & Palupi, I. R. (2019). Pengetahuan keamanan pangan penjamah makanan dan mutu keamanan pangan di Pondok Pesantren. *Darussalam Nutrition Journal*, 3(2), 31.  
<https://doi.org/10.21111/dnj.v3i2.2187>
- BPOM. (2012). Pedoman kriteria cemaran pada pangan siap saji dan pangan industri rumah tangga. Jakarta: BPOM
- Candarmaweni, & Rahayu, A. Y. S. (2020). Tantangan pencegahan stunting pada era adaptasi baru "new normal" melalui pemberdayaan masyarakat di kabupaten pandeglang (the challenges of preventing stunting in Indonesia in the new normal era through community engagement). *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : JKKI*, 9(3), 136-146.  
<https://journal.ugm.ac.id/jkki/article/view/57781>
- Ciptawati, E., Budi Rachman, I., Oktiyani Rusdi, H., & Alvionita, M. (2021). Analisis perbandingan proses pengolahan ikan lele terhadap kadar nutrisinya. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 4(1), 40-46.  
<https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art5>
- Departemen Kesehatan RI. (2013). Profil kesehatan Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2020.
- Fajrona, K., Ferawati, Suhartati, L., & Suharto, E. L. S. (2019). Sosialisasi dan demonstrasi pemberian vitamin b kompleks untuk kambing di Peternakan Ashar Farm Kota Payakumbuh. *Warta Pengabdian Andalas*, 26(1), 16-22.
- Febriyani, F., Ronitawati, P., Melani, V., Sa'pang, M., & Dewanti, L. P. (2022). Perbedaan pengetahuan, sikap, higiene personal dan cemaran mikroba di pondok pesantren kota dan desa. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(1), 8. <https://doi.org/10.21111/dnj.v6i1.5800>
- Fuada, N., Setyawati, B., & Salimar, S. (2020). Merokok, konsumsi alkohol, makanan dan

- minuman tercemar e. coli kaitannya dengan anemia pada ibu hamil. *Media Gizi Mikro Indonesia*, 12(1), 63–74.  
<https://doi.org/10.22435/mgmi.v12i1.3815>
- Hajar, S., & Nardin. (2020). Gambaran mikroba patogen pada gorengan yang dijual di sekitar jalan Abdul Kadir Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 10(2), 1–5.
- Hakim, A. R., Idsan, R. S., Kristini, W., Ugang, Y., & Pakpahan, A. (2023). Pelatihan budidaya maggot bsf (black soldier fly) di Desa Mangaris Kecamatan Dusun Selatan. *Bakti UPPR Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(Mei), 16–21.
- Harvianto, Y., & Sakti, N. W. P. (2021). Sosialisasi pendampingan asupan gizi atlet muda di Kota Palangka Raya pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3), 10–14.  
<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.851>
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). Buku saku lima langkah tuntas diare. Jakarta: Kemenkes RI
- Maramis, A. Y., & Asri, M. T. (2022). Uji aktivitas antibakteri hand sanitizer ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *LenteraBio*, 11(3), 554–561.  
[https://journal.unesa.ac.id/index.php/lentera\\_bio/index%0A554](https://journal.unesa.ac.id/index.php/lentera_bio/index%0A554)
- Meilita, Z., & Dissyifa, R. (2018). Hubungan pengetahuan ibu tentang diare dengan tanda-tanda diare pada anak usia sekolah (6-12 tahun) di lingkungan RW 03 Kelurahan Cipinang Muara. 05(1).
- Minamilail, W. A., Nuraida, L., & Rahayu, W. P. (2022). Pengetahuan dan praktik keamanan pangan ibu di Jakarta selama masa pandemi covid-19. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 9(2), 84–91.  
<https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.84>
- Mutiara, P. C., & Dyah, K. I. (2022). Evaluation of the application of good manufacturing practices (GMP) at Livia Catering Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 6(2), 150–163.  
<http://dx.doi.org/10.21111/atj.v6i2.8470>
- Natalina, S. L., & Ramona, F. (2023). Penyuluhan pangan jajanan sehat dan bahan tambahan pangan berbahaya di MDTA Aulia Islami Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada ...*, 4(2), 1314–1320.
- Nurfadillah, S., Budiraharjo, K., & Roessali, W. (2020). Prioritas dan strategi penanganan risiko produksi pada industri tahu di kabupaten Grobogan. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 22(1).  
<https://doi.org/10.30595/agritech.v22i1.7504>
- Pebrianti, S. A., Nurkhopipah, A., Rizqi, A., Prawira Negara, M. I., & Hendarsyah, N. (2023). Edukasi keamanan dan ketahanan pangan rumah tangga untuk pencegahan stunting di Jambugeulis dan Bunigeulis Kuningan. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 4(1), 84–91.  
<https://doi.org/10.37373/bemas.v4i1.490>
- Purwandari, R., Ardiana, A., & Wantiyah. (2013). Hubungan antara perilaku mencuci tangan dengan insiden diare pada anak usia sekolah di Kabupaten Jember. *Jurnal Keperawatan*, 4(2), 122–130.
- Suryana, A. L., & Suryadi, M. Y. (2019). Jadwal distribusi dan citarasa makanan berhubungan dengan sisa makanan pasien di Ruang Perawatan Obgyn dan Bedah RSD. dr. Soebandi Jember. *Amerta Nutrition*, 3(3), 194.  
<https://doi.org/10.20473/amnt.v3i3.2019.194-200>
- Tangke, U., Bafagih, A., & Daeng, R. A. (2020). Proses dan prosedur pemilihan bahan baku ikan tuna dan penanganannya. *Sinergis: Jurnal Pengabdian*, 2(2), 44–49.
- Tenggana, M. E., Rahayu, W. P., & Wulandari, R. (2020). Pengetahuan keamanan pangan mahasiswa mengenai lima kunci keamanan pangan keluarga. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 7(2), 67–72.  
<https://doi.org/10.29244/jmpi.2020.7.2.67>