

Higiene Pengolah dan Pedagang serta Identifikasi Cemaran *Salmonella* sp pada Bakso Bakar di Teluk Binjai, Kota Dumai

Personal Hygiene of Processors and Traders and Identification of Salmonella sp Contaminants of Grilled Meatball in Teluk Binjai, Dumai City

Miranti Anada Putria, Dewi Erowati, Fitri, Lidya Novita*

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Riau, Pekanbaru

Abstract. *The implementation of hygienic snacks starting from processing and serving is an important factor that must be considered by all food producers and sellers. Teluk Binjai in Dumay City has various vendors selling various kinds of snacks, one of which includes grilled meatballs. The purpose of this study was to see personal hygiene of processors and traders as well as the identification of Salmonella sp contamination in grilled meatballs in Teluk Binjai, Dumai City. There were three merchants found at the location. This type of research is descriptive observational with total sampling technique. In general, it was found that the processing staff and traders of grilled meatballs did not meet the personal hygiene requirements as only 40% processors that keep hand, hair and head clean. This can be caused by various factors such as lack of knowledge of processors and traders about the importance of application of good personal hygiene. All samples of grilled meatballs at traders did not contain Salmonella sp. However, this does not rule out the possibility of other microbiological contamination in grilled meatballs. There is a need for further research on the factors that influence the application of personal hygiene in snack foods and the identification of other types of microbiology in grilled meatballs.*

Keywords: *description of cleanliness, grilled meatball, Salmonella sp.*

Abstrak. Penyelenggaraan pangan jajanan yang higienis mulai dari pengolahan dan penyajian merupakan faktor penting yang harus diperhatikan oleh seluruh produsen dan penjual pangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat gambaran higiene pengolah dan pedagang serta identifikasi cemaran *Salmonella* sp pada bakso bakar yang dijual di Kelurahan Teluk Binjai Kota Dumai. Pada lokasi tersebut, terdapat tiga pedagang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan teknik pengambilan sampel berupa *total sampling*. Diperoleh bahwa tenaga pengolah dan pedagang bakso bakar di Teluk Binjai Kota Dumai secara umum belum memenuhi persyaratan higiene personal contohnya hanya 40% pengolah yang menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kurangnya pengetahuan pengolah dan pedagang akan pentingnya serta penerapan cara higiene personal yang baik. Semua sampel bakso bakar pada pedagang di Teluk Binjai Kota Dumai tidak mengandung bakteri *Salmonella* sp. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan adanya kontaminasi mikrobiologi lainnya pada bakso bakar. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang faktor yang berpengaruh dalam penerapan higiene personal pada pangan jajanan serta identifikasi jenis mikrobiologi lainnya pada bakso bakar.

Kata kunci: bakso bakar, gambaran higiene, *Salmonella* sp.

Aplikasi Praktis: Pangan jajanan sangat digemari oleh masyarakat, apalagi bila pangan jajanan berupa makanan yang dibakar seperti bakso, sosis dan yang lainnya. Tentunya masyarakat harus mengetahui dan waspada mengenai keamanan pangan jajanan yang salah satunya adalah risiko kontaminasi mikroba yang tidak diperbolehkan. Penelitian ini memberikan gambaran bagi masyarakat tentang penanganan dan kemungkinan kontaminasi *Salmonella* sp. dalam pangan jajanan.

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan makanan yang higienis mulai dari pengolahan dan penyajian merupakan faktor penting yang harus diperhatikan oleh seluruh produsen dan penjual pangan jajanan. Hal ini sangat memengaruhi terwujudnya peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Masyarakat juga harus lebih bijaksana dalam memilih pangan jajanan dengan memperhatikan higienitas serta

kondisi sanitasi dari penjual pangan jajanan (Novita *et al.* 2018). Pangan jajanan merupakan pangan dan minuman siap saji yang dibuat oleh pengolah jajanan di tempat penjualannya. Pangan jajanan sangat beragam jenisnya mulai dari jajanan basah, jajanan yang disajikan dengan digoreng serta yang disajikan dengan cara dibakar (Mirawati *et al.* 2014).

Salah satu jajanan yang banyak digemari masyarakat baik anak-anak hingga orang dewasa saat ini adalah pangan jajanan yang dibakar seperti bakso, sosis dan

Korespondensi: lidya@pkr.ac.id

lain-lain (Pertiwi, 2019). Disekitar Teluk Binjai Kota Dumai terdapat berbagai penjual yang menjual aneka ragam pangan jajanan salah satunya termasuk bakso bakar. Pangan jajanan rentan mengalami kontaminasi, salah satunya kontaminasi oleh mikroba walaupun jajanan tersebut telah mengalami proses pengolahan (Sammulia *et al.* 2019). Kandungan berbagai nutrisi di dalam pangan jajanan dapat menjadi media pertumbuhan mikroba patogenik penyebab penyakit. Kontaminasi mikroba ini dapat berasal dari berbagai sumber, misalnya dari peralatan yang tidak higienis proses pencuciannya serta dari proses penyajiannya. Penjual jajanan kemungkinan tidak menjaga kebersihan tangan saat proses penyajian (Novita *et al.* 2018).

Jajanan seperti bakso bakar dapat menjadi media pertumbuhan bakteri apabila tidak diperhatikan hygiene sanitasi dalam proses pembuatan dan penyajiannya. Adapun bakteri yang mungkin terdapat pada pangan yaitu *Salmonella* sp yang merupakan salah satu jenis bakteri penyebab penyakit yang berhubungan dengan pencernaan (Kartini *et al.* 2019). *Salmonella* sp merupakan bakteri patogen yang berbahaya bagi kesehatan manusia yang dapat menyebabkan Salmonellosis. Salmonellosis bersifat zoonosis, artinya penyakit ini dapat ditularkan dari hewan ke manusia. *Salmonella* sp menular ke manusia melalui berbagai makanan asal ternak yang terkontaminasi oleh bakteri tersebut. Penyakit yang ditimbulkan bisa berupa penyakit tipus yang ditandai dengan munculnya peradangan pada saluran pencernaan sampai rusaknya dinding usus sehingga dapat membuat usus tidak maksimal menyerap nutrisi dalam pangan sehingga membuat penderita terlihat lemah dan kurus (Wardani *et al.* 2019).

Kelurahan Teluk Binjai merupakan kelurahan yang berada di Kecamatan Dumai Timur. Kelurahan Teluk Binjai memiliki luas daerah sebesar 12.2 km² dengan jumlah penduduk tertinggi yaitu sebesar 17.862 jiwa dari lima kelurahan lainnya. Hasil survei yang dilakukan bahwa sebagian besar penduduk Teluk Binjai bekerja di sektor informal yaitu sebagai pedagang. Bakso bakar dijual menggunakan tempat pembakar yang menggunakan arang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran perilaku hygiene tenaga pengolah dan pedagang serta identifikasi bakteri *Salmonella* sp pada bakso bakar yang dijual di daerah Teluk Binjai, Kota Dumai.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso bakar, media Mc Conkey (Oxoid, CM0007, RRC), BHI (*Brain Heart Infusion*, M210, RRC), Endo Agar Plate (EAP, RRC), media gula (glukosa dan manitol).

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional. Rancangan penelitian yaitu gambaran hygiene pada pengolah dan pedagang bakso bakar yang dilakukan dengan observasi langsung pada subjek penelitian serta mengidentifikasi cemaran bakteri *Salmonella* sp pada bakso bakar dengan metode pemeriksaan biakan yang dilanjutkan dengan pemeriksaan biokimia.

Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel adalah dengan total sampling. Pada kelurahan Teluk Binjai terdapat tiga pengusaha bakso bakar yang sekaligus mengolah bahan baku bakso di lokasi penjualan bakso bakar.

Observasi hygiene pekerja (Kemenkes 2003)

Pengumpulan data mengenai hygiene pengolah dan penjamah pangan jajanan bakso bakar dilakukan dengan pengamatan perilaku pengolah dan penjamah menggunakan bantuan formulir observasi. Formulir observasi yang digunakan terdiri dari sebelas pertanyaan seperti terlihat pada Tabel 2. Data diperoleh dengan observasi langsung pada karyawan yang menjadi target pengamatan dan apabila terdapat kesesuaian dengan pertanyaan pada formulir diberi skor 1 atau bila tidak sesuai diberi skor 0. Pengolahan data dilakukan dengan membagi skor sesuai dengan jumlah pengamatan dikalikan 100%.

Uji mikrobiologi (BSN 2008)

Analisis mikrobiologi dilakukan dengan pengambilan sampel bakso bakar yang dilanjutkan analisis kualitatif bakteri *Salmonella* sp pada bakso bakar tersebut. Ulangan pengambilan sampel dilakukan sebanyak satu kali.

Preparasi sampel

Preparasi sampel dilakukan secara aseptis. Sampel bakso bakar (tiga sampel) diambil dari tempat pedagang bakso menggunakan kemasan *aluminium foil*. Selanjutnya dilakukan preparasi setiap sampel dengan menghancurkan sampel menggunakan mortal steril hingga sampel halus. Sampel yang telah halus ditimbang sebanyak 10 g dan dimasukkan ke dalam botol steril. Pada botol sampel tersebut dituang 90 mL aquadest lalu dikocok sebanyak ± 25 kali sampai sampel homogen.

Analisis *Salmonella* sp secara kualitatif

Tahap pertama pada sampel dilakukan pengenceran, Sebanyak 1 mL sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan diencerkan dengan 9 mL larutan NaCl (Merck, Jerman) 0.9%. Pengenceran ini disebut juga sebagai pengenceran 10⁻². Tahap kedua adalah pengambilan 1 mL pengenceran 10⁻² dan dilakukan inokulasi ke dalam media pengkayaan BHI (*Brain Heart Infusion*) broth. Selanjutnya dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Tabel 2. Hasil observasi higiene pada pengolah dan pedagang bakso bakar

Komponen Observasi Higiene Penjamah Pangan	Pengolah		Pedagang	
	n	%	n	%
• Tidak menderita penyakit mudah menular misal: batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya	6	100	4	80
• Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya)	6	100	5	100
• Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian	0	0	2	40
• Memakai celemek dan tutup kepala	2	33	0	0
• Mencuci tangan setiap kali hendak menangani pangan	4	67	2	40
• Menjamah pangan harus memakai alat/perengkapan, atau dengan alas tangan	0	0	2	40
• Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya)	6	100	4	80
• Tidak batuk atau bersin dihadapan pangan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung	6	100	3	60
• Penjamah pangan tidak boleh mengambil pangan yang sudah jatuh ke lantai/tanah	6	100	5	100
• Tidak meludah di tempat pencucian peralatan makan dan di sembarang tempat	6	100	5	100
• Tidak makan/mengunyah pangan pada waktu bekerja	6	100	5	100

Media selektif McConkey dan Endo Agar Plate disiapkan dan kemudian diambil 1 ose spesimen dari media BHI dan digoreskan pada kedua media selektif tersebut. Kedua media selektif diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi dilakukan pengamatan koloni yang tumbuh pada media selektif.

Tahap ketiga adalah pemeriksaan biokimia. Jika terdapat koloni terduga, dilanjutkan dengan uji biokimia, Satu ose koloni tersangka dari media McConkey dan Endo Agar diinokulasikan ke dalam media gula (glukosa dan manitol) secara zigzag. Media gula lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada media gula diamati terjadinya perubahan warna dari tidak bewarna menjadi kuning, yang menunjukkan reaksi fermentasi berlangsung. Uji *Salmonella* sp positif bila terbentuknya perubahan warna menjadi kuning.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolah dan pedagang bakso bakar

Karyawan usaha bakso bakar yang diobservasi pada penelitian ini seperti terlihat pada Tabel 1. Semua karyawan tersebut merupakan karyawan tetap. Rata-rata seorang karyawan dapat mengolah adonan bakso sebanyak 20-50 Kg/hari.

Karakteristik responden

Responden dalam penelitian ini merupakan pengolah dan pedagang pada usaha bakso bakar yang berjumlah tiga usaha di Teluk Binjai Kota Dumai. Tabel 1 menjelaskan banyaknya jumlah pengolah dan pedagang pada setiap usaha bakso bakar. Pengolah bakso bekerja mulai pukul 08.00–13.00 sedangkan pedagang bakso bekerja mulai pukul 16.30-22.00 WIB. Namun apabila bakso habis maka pedagang akan tutup lebih awal. Pengolah bakso berada di lokasi yang berbeda dengan pedagang bakso. Pengolah melakukan kegiatannya di rumah pemilik usaha bakso sedangkan pedagang berada di lokasi taman kelurahan Teluk Binjai Kota Dumai.

Gambaran higiene pengolah dan pedagang bakso bakar

Pada penelitian ini secara umum responden dari pengolah dan pedagang tidak memenuhi syarat. Hasil

penelitian mengenai distribusi responden pengolah dan pedagang bakso bakar dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil observasi pada Tabel 2 diketahui sebagian besar pengolah sebanyak enam orang (100%) tidak menderita penyakit menular, hanya satu orang pedagang yang mengalami penyakit menular yaitu flu. Pengolah dan pedagang tidak ada yang terluka. Risiko terjadinya luka pada penjamah khususnya bagian tangan. Apabila terluka saat mengolah, maka sangat berisiko untuk terjadinya kontaminasi akibat dari luka yang mengandung bakteri (Ramadani *et al.* 2017).

Tabel 1. Jumlah pengolah dan pedagang bakso bakar

Usaha Bakso Bakar	Pengolah Bakso (Orang)	Pedagang Bakso (Orang)
A	2	2
B	2	2
C	2	1

Seluruh pengolah (100%) dan sebanyak tiga orang pedagang (60%) tidak menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian dengan baik. Hal ini terlihat pada saat peneliti melakukan observasi terdapat beberapa pengolah dan pedagang yang tidak mencuci tangan sebelum menyentuh pangan jajanan, rambut dan kuku yang panjang, serta pakaian yang sudah basah akibat keringat dan tampak kotor. Apabila kebiasaan seperti demikian tetap dipertahankan, kontaminasi terhadap pangan jajanan yang berasal dari higiene pedagang dan pengolah yang buruk akan menjadi lebih besar.

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa hanya dua (40%) dari enam orang pengolah yang lengkap menggunakan celemek dan penutup kepala, sedangkan pada pedagang tidak ada yang menggunakan celemek dan tutup kepala secara lengkap. Penelitian oleh Islamy *et al.* (2018) yang melakukan observasi higiene keamanan pangan jajanan di Kota Malang menunjukkan sebanyak 17 pedagang (85%) tidak menggunakan celemek dan penutup kepala. Celemek dan penutup kepala merupakan alat pelindung diri yang sering kali diabaikan oleh penjamah pangan jajanan. Sering kali penjamah pangan jajanan lupa atau bahkan mereka menganggap tidak perlu menggunakan celemek dan penutup kepala.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa sebanyak empat (66%) tenaga pengolah dan dua (40%) pedagang yang mencuci tangan saat hendak kontak dengan pangan

jajanan yaitu bakso bakar. Cara untuk mencegah kontaminasi dari bakteri maka mencuci tangan sebelum bersentuhan langsung dengan makanan merupakan sebuah keharusan untuk mengurangi risiko pencemaran pangan (Yunus *et al.* 2017). Terdapat enam orang (100%) tenaga pengolah berhasil memenuhi syarat ini, sebanyak 1 (20%) pedagang yang belum memenuhi syarat, dari hasil pengamatan terlihat bahwa pedagang tersebut menggaruk salah satu anggota tubuhnya.

Tabel 2 menunjukkan bahwa hanya dua orang (40%) pedagang yang menggunakan sarung tangan plastik dalam menyajikan bakso bakar, sedangkan pada pengolah tidak menggunakan sarung tangan. Terjadinya cemaran biologi dalam pangan dapat didahului oleh sentuhan pada pangan oleh tangan yang tidak terjaga kebersihannya. Bakteri yang terdapat pada tangan dengan mudah berpindah tempat dan berkembang secara cepat dalam pangan. Nutrisi yang terdapat dalam pangan menjadi media pertumbuhan yang cepat bagi bakteri patogen (Puspawati *et al.* 2017; Denita *et al.* 2022). Sebanyak tiga (60%) pedagang yang belum memenuhi syarat, dari hasil pengamatan terlihat bahwa pedagang tersebut bersin pada saat mengolah pangan tanpa menutup mulut atau hidung.

Perilaku mengunyah makanan saat bekerja juga tidak ditemukan pada karyawan baik pengolah dan pedagang. Mengunyah makanan saat mengolah pangan jajanan tidak dianjurkan karena kemungkinan dapat terjadinya cipratan makanan yang dikunyah pada pangan jajanan yang diolah (Puspawati *et al.* 2017).

Higiene perorangan merupakan hal yang penting saat hendak menangani atau mengolah suatu pangan (Paratmanitya *et al.* 2016). Hal ini dianggap penting karena mampu menghentikan penyebaran bakteri dari tenaga pengolah pangan untuk mengolah hingga menyajikan suatu pangan (Muhandri *et al.* 2020). Setiap orang dapat membawa bakteri yang dapat merugikan tubuh yang terdapat pada: kulit-rambut, mulut-tenggorokan-hidung, kuku yang kotor, pakaian juga dapat menjadi sumber kontaminasi pada pangan (Novita *et al.* 2018).

Cemaran *Salmonella* sp pada bakso bakar

Hasil uji laboratorium *Salmonella* sp pada tiga sampel bakso bakar tidak tercemar bakteri *Salmonella* sp. Namun hal ini bukan berarti sampel tersebut bebas dari cemaran bakteri lainnya. Mirawati *et al.* (2014) menyatakan bahwa tidak adanya kontaminasi *Salmonella* sp dapat disebabkan karena adanya kontaminasi bakteri lain atau penggunaan pengawet atau bahan tambahan pangan yang menyebabkan bakteri tidak dapat hidup pada pangan jajanan. Oleh sebab itu pedagang tetap harus memperhatikan kebersihan pangan jajanan mulai dari proses pengolahan hingga penyajian.

Penelitian Mirawati *et al.* (2014) mengenai identifikasi *Salmonella* sp pada pangan jajanan yang dijual di Sekolah Dasar yaitu ditemukan sebanyak 18 sampel (64%) juga tidak terkontaminasi oleh *Salmonella* sp. Pertumbuhan *Salmonella* sp dapat terhambat oleh adanya bakteri lain karena daya kompetisi *Salmonella* sp

tergolong lebih rendah dibandingkan dengan bakteri lainnya (Novita *et al.* 2018).

KESIMPULAN

Pengolah dan pedagang bakso bakar di Teluk Binjai Kota Dumai secara umum belum memenuhi persyaratan higiene personal. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kurangnya pengetahuan pengolah dan pedagang akan pentingnya penerapan higiene personal yang baik. Ketiga sampel bakso bakar pada pedagang di Teluk Binjai Kota Dumai tidak mengandung bakteri *Salmonella* sp. Perlu adanya penelitian tentang faktor yang berpengaruh dalam penerapan higiene personal pada pangan jajanan serta identifikasi jenis mikroba lainnya pada bakso bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI-2897-2008. Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. Jakarta: BSN.
- Denita AV, Rofieq A, Husamah H, Rahardjanto A. 2022. Analysis of bacteria *Escherichia coli*, *Salmonella* sp and *Shigella* sp on black sticky rice in Malang. *J Mangifera Edu* 6(2): 169-181. DOI: 10.31943/mangiferaedu.v6i2.129.
- Islamy GP, Sumarmi S, Farapti. 2018. Analisis higiene sanitasi dan keamanan makanan jajanan di Pasar besar Kota Malang. *Amerta Nutrition* 2(1): 29-36. DOI: 10.20473/amnt.v2i1.2018.29-36.
- Kartini S, Siregar I, Siringo-ringo FF, Siahaan AR, Dewi L. 2019. Analisis cemaran coliform, colifecal dan *Salmonella* Typhi pada makanan jajanan di sekolah dasar Kecamatan Tampan Pekanbaru. *J Pharmacy Sci* 3(1): 1-9. DOI: 10.36341/jops.v3i1.1102.
- Khariri, Novi A, Sundari N, Fauzul M, Yuni R, Mursinah. 2020. Akankah perkembangan metode deteksi biomolekuler era 4.0 mampu menggantikan pemeriksaan laboratorium bakteri secara konvensional?. Seminar nasional riset kedokteran (Sensorik) tanggal 21 februari 2020.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan. 2003. Pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mirawati M, Lestari E, Djajaningrat H. 2014. Identifikasi *Salmonella* pada jajanan yang dijual di kantin dan luar kantin sekolah dasar. *J Ilmu Teknologi Kesehatan* 1(2): 141-147.
- Muhandri T, Hasanah U, Amanah A. 2020. Perilaku konsumen terhadap jajanan tradisional di Kabupaten Pekalongan. *J Mutu Pangan* 8(1): 10-16. DOI: 10.29244/jmpi.2021.8.1.10.

- Novita L, Arsil Y, Hayati AW, Septiariza N, Astuti M. 2018. Keamanan sambal kacang tidak bermerek di pasar tradisional Kota Pekanbaru dari cemaran mikrobiologi. *J Proteksi Kesehatan* 6(2): 1–7. DOI: 10.36929/jpk.v6i2.72.
- Novita L, Lestari R. 2018. Gambaran pengetahuan dan sikap penjamah makanan tentang personal hygiene pada 3 pedagang di kantin Poltekkes Kemenkes Riau. *J Ibu dan Anak* 6(2): 81–88.
- Paratmanitya Y, Aprilia V. 2016. Kandungan bahan tambahan pangan berbahaya pada makanan jajanan anak sekolah dasar di Kabupaten Bantul. *J Gizi Dietetik Indonesia* 4(1): 49–55. DOI: 10.21927/ijnd.2016.4(1).49-55.
- Pertiwi DP. 2019. Identifikasi bakteri *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* pada bakso bakar yang dijual di alun-alun Kota Jombang. *J Insan Cendekia* 61(1): 18-22. DOI: 10.35874/jic.v6i1.528.
- Puspadewi R, Adirestuti P, Abdulbasith A. 2017. Deteksi *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* pada jajanan sirup. *J Ilmiah Manuntung* 3(1): 26-33. DOI: 10.51352/jim.v3i1.87.
- Ramadani ER, Nirmala F, Mersatika A. 2017. Higiene dan sanitasi makanan jajanan di kantin sekolah dasar di Kecamatan Buke Kabupaten Konawe Selatan tahun 2016. *J Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 2(6): 1-12.
- Sammulia SF, Suhatri N, Guk-Guk HCR. 2019. Deteksi rhodamin B pada saus serta cemaran boraks dan bakteri *Salmonella* sp. pada cilok jajanan sekolah dasar kota Batam. *J Farmasi Indonesia* 16(2): 286-295. DOI: 10.30595/pharmacy.v16i2.5744.
- Wardani DL, Setiyaningrum Z. 2019. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada saus makanan jajanan di sekitar kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *J Kesehatan* 12(2): 91-101. DOI: 10.23917/jk.v12i2.9765.
- Yunus R, Mongan R, Rosnani. 2017. Cemaran bakteri gram negatif pada jajanan siomay di kota Kendari. *Medical Laboratory Technol J* 3(1): 87-92.

JMP-02-22-02-Naskah diterima untuk ditelaah pada 28 Januari 2022. Revisi makalah disetujui untuk dipublikasi pada 3 April 2022. Versi Online: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi>