

Hubungan Higiene Sanitasi Pedagang Sosis Bakar di *Car Free Day* (CFD) Kota Malang terhadap Jumlah Koloni Bakteri

The Relationship of Sanitation Hygiene of Grilled Sausage at Car Free Day (CFD) Malang to Bacteria Colonies Number

Nabila Hariyati^{*}), Moch. Agus Krisno Budiyanto, Husamah
 Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
^{*}E-mail: nabilahariyati@gmail.com

ABSTRACT

The number of bacteria in the grilled sausage is affected by sanitation hygiene. Aspects of hygiene sanitation include food handlers, equipment, presentation, means of peddlers, and merchant centers. If these five aspects do not meet the standards then it can trigger the occurrence of food contamination by microorganisms. This study aims to determine whether there is a hygiene relationship sanitation traders on the number of bacterial colonies roasted sausages in the car free day (CFD) of Malang City. Data collection using observation sheet referred to Decree of Minister of Health, Number 942/MENKES/SK/VII/2003. Data in the form of hygiene sanitation score. Product moment correlation is used to analyze the presence or absence of relationship between variables. Result of research indicate that there is relation of sanitation hygiene of merchant to the number of bacteria in burning sausage in Car Free Day (CFD) Malang.

Keywords: hygiene sanitation, grilled sausage, the number of bacteria

PENDAHULUAN

Makanan merupakan bagian yang penting baik untuk pertumbuhan maupun untuk mempertahankan kehidupan. Makanan adalah bahan-bahan yang dimakan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan energi bagi pemeliharaan, pertumbuhan, kerja, dan penggantian jaringan tubuh yang rusak (Budiyanto, 2009). Makanan yang baik dikonsumsi adalah makanan yang sehat dan aman. Makanan sehat adalah makanan yang mengandung gizi yang seimbang, mengandung serat dan zat-zat yang diperlukan tubuh untuk proses tumbuh kembang seperti bahan yang mengandung protein hewani yang baik dan segar, sayur mayur yang segar dan tidak rusak, serta makanan yang melalui proses pengolahan tidak berubah warna dan rasa, bahan tambahan dan penolong harus memenuhi persyaratan minimal makanan sehat yang berlaku. Makanan yang aman adalah makanan yang tidak tercemar oleh bahan pencemar kimia, bahan pencemar biologi, dan bahan pencemar fisik (Depkes, 2004).

Makanan jajanan adalah makanan yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel (Kemenkes, 2003). Makanan jajanan memiliki banyak sekali jenis yang sangat

bervariasi dalam hal bentuk, keperluan dan harga (Andrianto, 2014; Prasetyowati, 2015). Salah satu jenis makanan jajanan adalah sosis bakar (Utomo, 2012). Sosis bakar adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus dan tepung atau pati dengan penambahan bumbu, bahan tambahan makanan yang dimasukkan ke dalam selongsong sosis, selanjutnya diolah dengan cara dibakar (Herlina *et al.*, 2015). Sosis bakar merupakan makanan jajanan yang cukup digemari oleh masyarakat dari berbagai kalangan (Dauly, 2014).

Makanan jajanan di masa depan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Salah satu pemenuhan kebutuhan masa depan adalah higiene dan sanitasi makanan, agar terhindar dari cemaran bakteri patogen (Bugissa, 2011; Islam, 2017). Makanan yang diharapkan oleh masyarakat yaitu makanan yang bersih, aman dan sehat atau bebas dari cemaran mikroba sesuai dengan SNI (Rahayu *et al.*, 2014; Wicaksono, 2016). SNI untuk sosis bakar yang terbuat dari campuran daging dan tepung terigu adalah 1×10^4 koloni/g (BPOM, 2009).

Higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Kemenkes, 2003; Kurniasih *et al.*, 2015; Rindjani, 2016). Untuk menghasilkan

makanan dan minuman yang berkualitas tinggi, salah satunya harus memperhatikan higiene sanitasi makanan agar makanan tidak tercemar (Nurseha *et al.*, 2017; Putri *et al.*, 2016; Yulia, 2016). Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan menyebutkan bahwa aspek-aspek yang perlu diperhatikan yaitu mencakup penjamah makanan, peralatan, air, bahan makanan, bahan tambahan dan penyajian, sarana penjaja, dan sentra pedagang.

Berdasarkan hasil observasi di lokasi *Car Free Day* (CFD) Kota Malang pada 12 Februari 2017 terdapat sebanyak 22 pedagang sosis bakar. Sebagian besar pedagang masih kurang memperhatikan aspek higiene sanitasi seperti tidak mencuci tangan, tidak memakai celemek dan alas tangan, tidak tersedianya tempat sampah, hingga makanan jajanan yang diujakan dalam keadaan terbuka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi pedagang terhadap jumlah koloni bakteri sosis bakar di CFD Kota Malang.

METODE

Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel dilakukan pada pedagang sosis

Tabel 1. Hasil Penelitian Higiene Sanitasi dan Jumlah Bakteri

No	Pernyataan	Skor
Penjamah Makanan		
1	Jumlah penyakit menular yang diderita pedagang (seperti batuk, pilek, influenza, diare, dan sejenisnya)	
2	Pedagang menjaga kebersihan tangan	
3	Pedagang menjaga kebersihan rambut	
4	Pedagang menjaga kebersihan kuku	
5	Pedagang menjaga kebersihan pakaian	
6	Jumlah kegiatan pelayanan yang tidak higienis (seperti merokok dan menggaruk anggota badan)	
7	Jumlah kegiatan batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung	
Peralatan		
8	Peralatan yang sudah dipakai dibersihkan dengan tepat	
9	Peralatan disimpan di tempat yang bebas pencemaran	
Penyajian		
10	Makanan jajanan yang diujakan dalam keadaan terbungkus dan atau tertutup	
11	Pembungkus yang digunakan dan atau tutup makanan jajanan dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan	
Sarana Penjaja		
12	Sarana Penjaja dapat melindungi makanan dari pencemaran	
13	Pada saran penjaja tersedia: <ol style="list-style-type: none"> Tempat untuk air bersih Tempat untuk penyimpanan bahan makanan Tempat untuk penyimpanan makanan jadi/siap disajikan Tempat untuk penyimpanan peralatan Tempat untuk tempat cuci (alat, tangan, bahan makanan) Tempat sampah 	
Sentra Pedagang		
14	Lokasi dari sumber pencemaran (seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, jalan yang ramai dengan arus kecepatan tinggi)	

bakar di *Car Free Day* (CFD) Kota Malang yang beralamat di Jl. Besar Ijen, Malang. Uji total bakteri dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu stomacher, autoclave, bunsen, cawan petri, colony counter, inkubator, spatula, spidol, spuit 1 ml, tabung reaksi, rak tabung reaksi, timbangan analitik, magnetic stirrer, erlenmeyer 2000ml, dan erlenmeyer 500 ml.

Sedangkan bahan-bahan yang dibutuhkan yaitu sosis bakar, aquades, alkohol 70%, plastik wrap, kertas label, media agar NA, dan aluminium foil.

Data Higiene Sanitasi Pedagang

Penelitian skor higiene sanitasi pedagang sosis bakar menggunakan lembar observasi (Tabel 1) yang mengacu kepada Kepmenkes Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan. Peneliti melakukan observasi terhadap pedagang sosis bakar di lokasi pengambilan sampel. Instrumen observasi terdiri dari 14 pernyataan, masing-masing pernyataan memiliki nilai skor paling tinggi 4 (positif) dan nilai paling rendah 1 (negatif), skor total tertinggi (jika semua pernyataan mendapat skor tertinggi) adalah 56.

Uji Total Plate Count

Sampel diambil pada pagi hari ketika pedagang mulai berjualan yaitu pukul 08.00-10.00 WIB. Pedagang dipilih secara acak (*simple random sampling*), selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam ice box dan segera dibawa ke laboratorium.

Membuat media agar NA dengan ukuran:

$$\text{Gram NA} = \frac{\sum \text{cawan petri} \times \text{standar volume} \times \text{standar media}}{1000}$$

Selanjutnya, sosis sebanyak 1 gr ditimbang dan dihaluskan menggunakan stomacher. Dilakukan pengenceran bertingkat mulai dari 10⁻¹ sampai 10⁻⁶, dan mengambil larutan sampel sebanyak 1 ml dari masing-masing pengenceran lalu memasukkan ke dalam cawan petri. Media NA dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi sampel, kemudian dihomogenkan dengan media NA. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam, bakteri dihitung menggunakan *colony counter*.

Analisis Data

Data skor higiene sanitasi pedagang sosis bakar dan jumlah koloni bakteri terlebih dahulu diuji normalitas untuk melihat apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya analisis data menggunakan uji korelasi product moment untuk menyatakan ada atau tidaknya hubungan antara variabel X dengan variabel Y.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian higiene sanitasi dan jumlah

bakteri sosis bakar di CFD Kota Malang dapat dilihat pada Tabel 2. Pengamatan jumlah bakteri pada sosis bakar dilakukan sebanyak dua kali ulangan. Hasil penelitian pada tabel menunjukkan bahwa pedagang sampel B memiliki skor higiene sanitasi terendah yaitu 28 dan pedagang sampel F memiliki skor higiene sanitasi tertinggi yaitu 40. Sebaliknya, jumlah bakteri terendah yaitu sampel F sebanyak 2,2 x 10² dan jumlah bakteri tertinggi yaitu sampel B sebanyak 2,4 x 10⁶. Urutan skor higiene sanitasi dari skor tertinggi ke skor terendah adalah sampel F, sampel E, sampel A, sampel I, sampel G, sampel D, sampel J, sampel C, sampel H, dan sampel B.

Merujuk pada peraturan kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan, SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk cemaran mikroba pada sosis masak maksimal adalah 1x10⁴ koloni/g. Sedangkan hasil penelitian menunjukkan 6 dari 10 sampel tidak memenuhi SNI. Sampel yang tidak memenuhi SNI yaitu sampel B, sampel C, sampel D, sampel G, sampel H, dan sampel J.

Tabel 2. Hasil penelitian higiene sanitasi dan jumlah bakteri

Sampel	Skor Higiene Sanitasi	Jumlah Bakteri (Cfu/g)
Sosis A	38	2,5 x 10 ³
Sosis B	27	2,4 x 10 ⁶
Sosis C	32	2,2 x 10 ⁴
Sosis D	35	1,4 x 10 ⁴
Sosis E	39	5,8 x 10 ²
Sosis F	40	2,2 x 10 ²
Sosis G	36	1,2 x 10 ⁴
Sosis H	30	2,5 x 10 ⁴
Sosis I	38	2,4 x 10 ³
Sosis J	33	1,5 x 10 ⁴

Tabel 3. Hasil ringkasan uji normalitas jumlah koloni bakteri dan higiene sanitasi pedagang sosis bakar

Variabel	Nilai T _{hitung}	Nilai T _{tabel}	Keputusan
Skor Higiene Sanitasi	0,974	0,842	Normal
Jumlah Koloni Bakteri	0,941	0,842	Normal

Keterangan pengambilan keputusan:

- T_{hitung} > T_{tabel} = H₀ diterima (data berdistribusi normal)
- T_{hitung} < T_{tabel} = H₀ ditolak (data berdistribusi normal)

Tabel 4. Hasil ringkasan uji product moment jumlah koloni bakteri dan higiene sanitasi pedagang sosis bakar

N	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}
10	-0,918	0,632

Keterangan pengambilan keputusan:

$r_{hitung} > r_{tabel}$ = H_0 ditolak (ada hubungan skor higiene sanitasi pedagang sosis bakar terhadap jumlah koloni bakteri)

$r_{hitung} < r_{tabel}$ = H_0 diterima (tidak ada hubungan skor higiene sanitasi pedagang sosis bakar terhadap jumlah koloni bakteri)

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ (0,842) pada taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal (Tabel 3). Hasil ringkasan uji product moment pada Tabel 4 menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,632) pada taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak, dan H_1 diterima, artinya ada hubungan yang signifikan antara skor higiene sanitasi pedagang sosis bakar terhadap jumlah koloni bakteri. Nilai r_{hitung} bernilai negatif sebesar 0,918, hal ini berarti semakin tinggi skor higiene sanitasi, maka akan semakin rendah jumlah koloni bakteri. Sedangkan tingkat korelasi berada diantara interval 0,80 - 1,00 sehingga termasuk dalam kategori hubungan sangat kuat.

Jumlah bakteri pada sosis bakar dipengaruhi oleh higiene sanitasi. Aspek higiene sanitasi meliputi penjamah makanan, peralatan, penyajian, sarana penjaja, dan sentra pedagang. Jika kelima aspek tersebut tidak memenuhi standar maka dapat memicu terjadinya kontaminasi makanan oleh mikroorganisme. Kontaminasi makanan ditandai dengan jumlah mikroba yang meningkat pada makanan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan higiene sanitasi pedagang sosis bakar di CFD Kota Malang terhadap jumlah bakteri menggunakan uji product moment menunjukkan bahwa ada hubungan antara higiene sanitasi dan jumlah bakteri pada sosis bakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi skor higiene sanitasi maka akan semakin rendah jumlah bakteri, sebaliknya jika semakin rendah skor higiene sanitasi maka akan semakin tinggi jumlah bakteri pada sosis bakar. Hal ini dikarenakan semakin terjaga higiene sanitasi pedagang maka akan menghambat kontaminasi bakteri sesuai dengan penelitian Wahdiniati *et al.* (2016) bahwa higiene sanitasi yang tetap terjaga selama proses pembuatan petis dapat

menghindarkan dari adanya mikroorganisme.

Kegiatan yang dilakukan oleh pedagang sosis bakar di CFD Kota Malang secara umum telah memenuhi persyaratan. Keseluruhan pedagang tidak menderita penyakit menular, dan tidak melakukan kegiatan pelayanan yang buruk, hanya saja untuk kebersihan diri seperti kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian masih kurang diperhatikan. Depkes (2001) menyatakan kebersihan tangan sangat penting bagi setiap orang terutama penjamah makanan. Penanganan makanan secara langsung menggunakan tangan yang mengandung mikroorganisme tanpa mencuci tangan dengan benar terlebih dahulu, dapat mengakibatkan terjadinya perpindahan mikroorganisme dari tangan ke makanan, dan akan berkembang biak dalam makanan, terutama dalam makanan jadi.

Higiene sanitasi peralatan yang digunakan oleh pedagang sosis bakar pada umumnya masih tidak memenuhi syarat. Pedagang menggunakan peralatan tanpa dicuci terlebih dahulu dan meletakkannya di tempat terbuka, sehingga peralatan mudah terkontaminasi oleh pencemar yang ada di sekitar tempat berjualan. Menurut Depkes (2001) peralatan yang digunakan campur baur akan menimbulkan kontaminasi silang (*cross contamination*).

Penyajian sosis bakar pada 10 pedagang secara umum telah memenuhi syarat. Hasil observasi menunjukkan bahwa pedagang menyajikan sosis bakar menggunakan pembungkus makanan yang bersih, hanya saja masih terdapat beberapa pedagang yang meniup bungkus makanan dan menggunakan pembungkus makanan yang tidak tertutup. Sosis bakar yang disajikan terbuka dapat memperbesar peluang masuknya bakteri, karena semakin luasnya permukaan makanan yang terbuka. Sumber kontaminasi yang sangat signifikan adalah dari permukaan yang mengalami kontak langsung dengan makanan (Cahyono, *et al.*, 2013; Nurseha *et al.*, 2017).

Sarana penjaja sosis bakar sebagian besar masih belum memenuhi syarat, hasil observasi menunjukkan bahwa hanya ada satu pedagang yang memenuhi syarat sarana penjaja untuk dapat melindungi makanan dari kontaminasi, yaitu pedagang I. Sarana penjaja yang terbuka di pinggir jalan akan sangat mudah terpapar debu dan asap kendaraan yang berterbangan. Menurut Moehyi (1992) apabila tempat memajang makanan tertutup rapat kemungkinan terjadinya pencemaran makanan akan menjadi kecil.

Sentra pedagang secara keseluruhan tidak memenuhi syarat yang berlaku. Pedagang sosis bakar yang diamati di lokasi CFD Kota Malang seluruhnya berjualan dekat dengan sumber pencemaran yaitu kurang dari 50 m, seperti tempat pembuangan sampah, jalanan yang ramai, dan daerah berdebu. Hendaknya makanan dijual dengan sentra pedagang yang konstruksinya dibuat sedemikian rupa sehingga melindungi makanan dari pencemaran seperti debu, alat, insektisida dan lain-lain.

Mutu mikrobiologis pada suatu bahan pangan ditentukan oleh jumlah bakteri yang terdapat dalam bahan pangan tersebut (Kurniasih *et al.*, 2015; Vitria *et al.*, 2013). Mutu mikrobiologis pada bahan pangan ini akan menentukan daya simpan dari produksi tersebut ditinjau dari kerusakan oleh bakteri, dan keamanan bahan pangan dari mikroorganisme ditentukan oleh jumlah spesies patogenik (Cahyono *et al.*, 2013; Ramadani *et al.*, 2017). Selain itu, bakteri pada bahan makanan dapat merusak mutu dari makanan tersebut, seperti pernyataan Rohmana *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa semakin rendah jumlah bakteri pada ikan bandeng, maka didapatkan rerata kadar proteinnya semakin tinggi.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang kuat antara skor higiene sanitasi pedagang dengan jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada sosis bakar di *Car Free Day* (CFD) Kota Malang. Skor higiene sanitasi terendah yaitu pedagang B dengan skor 27 memiliki jumlah bakteri sebanyak $2,4 \times 10^6$ Cfu/g, sedangkan skor terendah yaitu pedagang F dengan skor 40 memiliki jumlah bakteri sebanyak $2,2 \times 10^2$ Cfu/g. Diperlukan perhatian dan pengawasan bagi para pedagang untuk menjaga higiene sanitasi dalam pengolahan makanan agar terhindar dari cemaran bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, A. 2014. Jajanan Pasar Makanan Tradisional Masyarakat Jawa. *Jantra: Jurnal Sejarah Dan Budaya*. 9(1):11–18.
- BPOM. 2009. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM).
- Budiyanto, MAK. 2009. *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. Malang: UMM Press.
- Bugissa, A. D. (2011). *Gambaran penerapan hygiene sanitasi makanan ditinjau dari karakteristik penjamah makanan pada rumah makan di sekitar kampus I UIN Alauddin Makassar tahun 2011*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Cahyono, D, Padaga, MC & Sawitri, ME. 2013. Kajian Kualitas Mikrobiologis (Total Plate Count [TPC], *Enterobacteriaceae* dan *Staphylococcus aureus*) Susu Sapi Segar di Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*. 8(1):1–8.
- Daulay, V. 2014. *Persepsi Konsumen dalam Memilih Makanan Cepat Saji (Studi di Restoran Cepat Saji KFC Suprpto Kota Bengkulu)*. Universitas Bengkulu.
- Depkes. 2001. *Kumpulan Modul Khusus Penyehatan Makanan bagi Pengusaha Makanan dan Minuman*. Jakarta: Yayasan Layanan Sanitasi Lingkungan.
- Depkes. 2004. *Bahan Pencemar Makanan Lainnya, Khusus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Jakarta: Direktorat Penyehatan Air dan Sanitasi Dirjen PPM & PL.
- Herlina, H, Darmawan, I & Rusdianto, AS. 2015. Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) Sebagai Bahan Tambahan Makanan pada Pengolahan Sosis Daging Ayam. *Jurnal Agroteknologi*, 9(2):134–144.
- Islam, SM. 2017. *Hubungan Karakteristik Individu dengan Perilaku Higiene Sanitasi Penjamah Makanan terhadap Mutu Makanan di Puskesmas Rawat Inap Kabupaten Kulon Progo*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Kemenkes. 2003. *Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan*.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniasih, RP, Nurjazuli, N & Hanani DY. 2015. Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* dalam Makanan di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur, Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. **3**(1): 549–558.
- Moehyi, S. 1992. *Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Penerbit Bhratara.
- Nurseha, E, Haryanto, I & Torina, D T. 2017. Pelaksanaan Higiene Penjamah Makanan dan Sanitasi Lingkungan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Holistic Purwakarta tahun 2016. *Journal of Holistic and Health Sciences*. **1**(1):26–39.
- Prasetyowati, AT. 2015. Hubungan Antara Pemberian Uang Saku dan Pengetahuan terhadap Frekuensi Konsumsi Bakso Tusuk Mengandung Boraks di SDN Panggang. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*. **1**(1):1–8.
- Putri, EC, Sudaryanto, S & Purwanto, P. 2016. Kajian Higiene dan Sanitasi Makanan dan Minuman di Instalasi Gizi Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. R.M. Soedjarwadi, Klaten. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*. **7**(4):160–167.
- Rahayu, NPN, Kawuri, R & Suriani, NL. 2014. Uji keberadaan *Staphylococcus aureus* pada Sosis Tradisional (urutan) yang Beredar di Pasar Tradisional di Denpasar, Bali. *Jurnal Simbiosis*. **2**(1):147–157.
- Ramadani, ER, Nirmala, F & Mersatika, A. 2017. Higiene dan Sanitasi Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar di Kecamatan Buke Kabupaten Konawe Selatan tahun 2016. *JIMKESMAS, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. **2**(6):1–12.
- Rindjani, T. 2016. *Pengetahuan dan Praktek Higiene, Sanitasi, & Keselamatan Kerja serta Produktivitas Tenaga Pengolah Makanan di Pondok Pesantren*. Fakultas Ekologi Manusia.
- Rohmana, QA, Wahyono, P & Hadi, S. 2015. Pengaruh Sari Buah Nanas (*Ananas comosus*) dan Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Koloni Bakteri dan Kadar Protein Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) sebagai Sumber Belajar dalam Perencanaan Pembelajaran Biologi Materi Kingdom Monera. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, **1**(1):60–70.
- Utomo, DW. 2012. *Pendugaan Pertumbuhan Staphylococcus aureus pada Sosis Ayam dengan Penyimpanan Dingin Menggunakan Response Surface Methodology*. Institut Pertanian Bogor.
- Vitria, V, Elnovriza, D & Azrimaidaliza, A. 2013. Hubungan Hygiene Sanitasi dan Cara Pengolahan Mie Ayam dengan Angka Kuman di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. **7**(2):75–81.
- Wahdiniati, L, Pantiwati, Y & Latifa, R. 2016. The Examinaton of *Salmonella* sp. and *Escherichia coli* Content on Fish-paste in Klampis Market of Bangkalan Madura as Biology Learning Resource. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*. **2**(2):198–205.
- Wicaksono, ARi. 2016. *Identifikasi bakteri Escherichia coli dan Shigella sp. pada cilok yang dijual di lingkungan SD negeri di kelurahan Cirendeu, Pisangan, dan Cempaka Putih*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Yulia, Y. 2016. Higiene Sanitasi Makanan, Minuman dan Sarana Sanitasi terhadap Angka Kuman Peralatan Makan dan Minum pada Kantin. *Jurnal Vokasi Kesehatan*. **2**(1):55–61