

IDENTIFIKASI *SALMONELLA SP* PADA JAJANAN SOSIS YANG DIJUAL DI KELURAHAN HARAPAN BARU SAMARINDA SEBERANG

Pira Maryani^{1*}, Suparno Putera Makkadafi², Tiara Dini Harlita³

¹⁻³Program Studi (D3) Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes
Kaltim

Email Korespondensi: piramaryani01@gmail.com

Disubmit: 13 September 2023

Diterima: 07 November 2023

Diterbitkan: 01 Desember 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i12.12173>

ABSTRACT

Sausages are one of the snacks that are in demand among the public, sausages are made from a mixture of ground meat and flour or starch. Sausage is fine meat that is processed with a mixture of herbs and spices which is then formed into a wrapper. The aim of this research is to determine the presence of contamination in sausages and identify Salmonella sp bacteria in sausage snacks sold in Harapan Baru Village, Samarinda Seberang. This research is a descriptive study, the sample used was 30 raw sausages taken by random sampling. The samples are then cultured to see whether there is bacterial contamination and identification to determine the presence of Salmonella sp. Data were analyzed univariately. Based on the results of research on 30 samples of sausage snacks, it was discovered that 7 samples were contaminated with bacteria. The identification results showed that there was no Salmonella sp bacterial contamination, but there were other bacteria, namely Enterobacter cloacae (3%) and Raoultella ornithinolytica (4%). It can be concluded that from the results of the identification of the presence of Salmonella sp from the 30 samples that have been studied, there was no contamination of Salmonella sp bacteria in the sausage snacks sold in Harapan Baru Village, Samarinda Seberang, but contamination of other bacteria was found, namely Enterobacter cloacae and Raoultella ornithinolytica bacteria as many as 7 (23%) contaminated samples. Based on the percentage results, it was found that 77% negative results for Salmonella sp bacteria in sausage snacks, so the results obtained did not meet the Indonesian National Standard SNI No. 3820:2015.

Keywords: Sausage, Personal Hygiene, Salmonella sp

ABSTRAK

Sosis adalah salah satu jajanan yang diminati di kalangan masyarakat, sosis dibuat dari campuran daging halus dan tepung atau pati. Sosis merupakan daging halus yang diolah dengan campuran bumbu dan rempah-rempah yang kemudian dibentuk dalam pembungkus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya kontaminasi pada sosis dan mengidentifikasi bakteri *Salmonella sp* pada jajanan sosis yang dijual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, sampel yang digunakan adalah 30 buah sosis mentah yang diambil secara *random sampling*. Sampel kemudian dikultur untuk melihat ada tidaknya kontaminasi bakteri dan identifikasi untuk mengetahui

keberadaan *Salmonella sp.* Data dianalisis secara univariat. Berdasarkan hasil penelitian pada 30 sampel jajanan sosis, diketahui bahwa terdapat 7 sampel yang terkontaminasi bakteri. Hasil identifikasi menunjukkan tidak adanya cemaran bakteri *Salmonella sp.*, namun terdapat bakteri lain yaitu *Enterobacter cloacae* (3%) dan *Raoultella ornithinolytica* (4%). Dapat disimpulkan bahwa dari hasil identifikasi keberadaan *Salmonella sp.* dari 30 sampel yang telah diteliti tidak ditemukan adanya cemaran bakteri *Salmonella sp.* pada jajanan sosis yang di jual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang, tetapi ditemukan kontaminasi cemaran bakteri lain yaitu bakteri *Enterobacter cloacae* dan *Raoultella ornithinolytica* sebanyak 7 (23%) sampel yang terkontaminasi. Berdasarkan hasil presentase didapatkan 77% hasil negatif bakteri *Salmonella sp.* pada jajanan sosis, maka dari hasil yang telah didapatkan tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia SNI No. 3820:2015.

Kata Kunci: Sosis, Personal Hygiene, *Salmonella sp.*

PENDAHULUAN

Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia dan organoleptik yang sesuai pada standar mutu SNI 3820 tahun 2015. Cemaran mikroba salah satunya adanya *Salmonella* pada sosis yang disebabkan suhu ideal penyimpanan sosis sekitar -18°C , tetapi para pedagang di jalan menyimpan sosis di suhu ruang, tanpa menggunakan fasilitas pendingin. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan makanan tidak dapat mematikan bakteri, sehingga pada saat sosis dikeluarkan dari pendingin dan dibiarkan berada pada suhu ruang maka pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dapat berlangsung secara cepat (Lamri, 2016).

Berdasarkan data terbaru dari *World Health Organization* (WHO) diperkirakan terdapat sekitar 2 juta korban, terutama anak-anak yang meninggal setiap tahun akibat makanan yang tidak aman. Sehingga, bahaya yang ditimbulkan oleh penyakit karena makanan menjadi ancaman global. Di Indonesia data yang dilaporkan oleh Badan POM dari tahun 2009 sampai 2013 telah dikalkulasikan bahwa dugaan kasus kejadian luar biasa (KLB). Keracunan pangan yang terjadi

pertahunnya sebanyak 10.700 kasus dengan 411.500 orang sakit dan 2.500 orang meninggal dunia. Kerugian ekonomi yang dirasakan oleh Pemerintah kurang lebih mencapai 2,9 Triliun (Badan POM RI, 2015).

Menurut penelitian Hariyati (2003), sosis yang disimpan pada suhu termos es (10°C - 15°C) bertahan sampai 7 hari, dengan rata-rata bakteri total adalah $4,58 \times 10^2$ CFU/g, sedangkan sosis yang disimpan pada suhu ruang (27°C - 30°C) CFU/g, dan pada hari ke-3 terjadi peningkatan jumlah total bakteri sebanyak $1,86 \times 10^6$ CFU/g. Kontaminasi bakteri pada pangan dapat menurunkan kualitas dan mengakibatkan bahan pangan yang berasal dari hewan mudah rusak. Jika manusia mengonsumsi bahan makanan tersebut dapat menimbulkan penyakit. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella sp.* adalah *Salmonellosis*, *Salmonellosi* merupakan penyakit yang menular pada manusia zoonosis (Standar Nasional Indonesia, 2009).

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 3820:2015 batas maksimal cemaran mikroba pada daging olahan (sosis) yang tercemar bakteri *Salmonella sp.* adalah

negatif/25 gram. Jika melebihi batas maksimal cemaran mikroba, dapat menyebabkan keracunan bagi yang mengonsumsi sosis tersebut. Kejadian *Salmonellosis* meningkat jika semakin banyaknya pedagang-pedagang makanan yang tidak hygiene (Standar Nasional Indonesia, 2015).

Menurut Departemen Kesehatan RI keputusan Kementerian Kesehatan RI NO. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan. Penyebab terjadinya penyebaran penyakit (*food borne disease*) akut dan kronik antara lain diare, sakit perut, mual, dan muntah-muntah keracunan makanan yang disebabkan oleh jajanan makanan yang tidak aman dikonsumsi. Penyakit ini biasanya berkaitan dengan makanan yang disebabkan karena tidak baiknya pengelolaan makanan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (fisik, biologi dan kimia). Serta dapat mempengaruhi faktor perilaku, yaitu kebersihan yang mengolah makanan pada umumnya tidak memenuhi syarat, kesehatan, kebersihan lingkungan, ketersediaan sarana penunjang dan kondisi bahan baku. Penularan pada (*food borne disease*) umumnya melalui oral, jika tertelan dan masuk ke dalam saluran pencernaan akan menimbulkan gejala klinis diantaranya mual, muntah dan diare. Gejala diare dan muntah terjadi dalam waktu lama, maka dapat mengakibatkan dehidrasi atau kehilangan cairan tubuh (Kesumaningsih, 2010).

KAJIAN PUSTAKA

Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia. Secara organoleptik sosis harus kompak, kenyal atau bertekstur empuk, serta rasa dan aroma yang baik sesuai

dengan bahan baku yang digunakan. Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan. Pemasakan sosis bertujuan untuk menyatukan komponen-komponen sosis, memantapkan warna dan menonaktifkan mikroba (Koapaha *et al.*, 2011).

Personal hygiene dan sanitasi makanan adalah upaya pengendalian agen pangan, orang, tempat dan peralatan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Depkes RI, 2003). Hygiene dan sanitasi makanan yang baik perlu ditunjang dari kondisi lingkungan serta sarana sanitasi yang baik. Lingkungan yang terkontaminasi dan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan bakteri atau kuman mudah masuk dan menyebabkan infeksi (Marsani *et al.*, 2018).

Penularan dapat terjadi selama memasak produk makanan mentah yang terkontaminasi, atau saat makanan disiapkan dan terkontaminasi oleh orang yang terinfeksi *Salmonella*. *Salmonella* memiliki masa inkubasi 6-48 jam dan gejala setelah makan antara lain mual, demam, pusing, kram perut, diare dan muntah, berlangsung sampai 2-7 hari (Rahayu *et al.*, 2019).

Organisme ini selalu masuk melalui rute oral pada makanan dan minuman yang terkontaminasi. Dosis infeksi rata-rata untuk menimbulkan infeksi klinis atau subklinis pada manusia adalah 10^5 - 10^8 *Salmonella* (mungkin cukup dengan 10^3 organisme *Salmonella typhi*). Beberapa faktor yang menimbulkan resisten terhadap infeksi *Salmonella* adalah keasaman lambung, flora mikroba normal usus, dan kekebalan usus (Jawetz, 2008).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer. Bertujuan untuk menggambarkan tentang kondisi dari *Salmonella* pada sosis dan bagaimana hasil dari identifikasi bakteri *Salmonella* yang dilihat dari presentase jumlah sosis yang positif maupun negatif bakteri *Salmonella* sp. Penelitian ini merupakan penelitian observasional, dengan jumlah sampel 30 sampel jajanan sosis yang dijual oleh pedagang di Kelurahan Harapan Baru Samarinda

Seberang. Teknik sampling yang digunakan adalah *Random Sampling*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23-27 Mei 2023 di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur. Data di analisis secara univariat.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik jajanan sosis yang dijual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang.

Tabel 1. Karakteristik pada jajanan sosis yang dijual oleh pedagang di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang

Kerusakan Sosis	Mikrobiologi pada			Expired Date > 3 Bulan	Bahan utama pada Sosis	Tanda-tanda Fisik pada Sosis
	Bau	Rasa	Tekstur			
khas daging pada umumnya	Khas seperti daging pada umumnya	Kenyal	✓	Daging ayam dan Daging sapi	Sosis masih utuh didalam pembungkus plastik putih, dan beberapa sebagian sosis sudah dibuka dari pembungkus plastik putih. Tidak terdapat tanda kerusakan pada sosis pada saat pengambilan sampel sosis kepedagang.	

Berdasarkan tabel 1 dapat dinyatakan bahwa pada saat proses pengambilan sampel sosis ke pedagang sosis masih dalam keadaan

utuh, tanpa adanya kerusakan fisik pada sosis pada saat proses pengambilan sampel.

Tabel 2. Tabel Distribusi Responden Penjual Sosis Berdasarkan Tempat Penjualan di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang

Kategori	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Menggunakan Gerobak Dagang	7	70
Warung Dagang	3	30
Total (N)	10	100

Ada tabel 2 terdapat 7 responden penjual sosis yang berjualan menggunakan gerobak dagang dan berlokasi di pinggir jalan. Berdasarkan pengamatan peneliti, kondisi jalan tempat berjualan cukup ramai dengan lalu lintas kendaraan. Pada 3 responden penjual sosis lainnya berjualan di

warung dagang yang menyediakan tempat untuk pembeli yang ingin mengonsumsi makanan sosis di warung tersebut.

2. Kontaminasi bakteri pada jajanan sosis yang dijual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang.

Tabel 3. Ada Tidaknya Kontaminasi Bakteri pada Jajanan Sosis

Keberadaan Bakteri	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Positif	7	23
Negatif	23	77
Total (N)	30	100

Berdasarkan tabel 3 di dapatkan hasil positif 7 sampel, dimana bakteri yang tumbuh adalah

bakteri *Enterobacter cloacae* (3) dan bakteri *Raoultella ornithinolytica* (4) dari 30 sampel jajanan sosis.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Bakteri *Salmonella sp sp* pada Jajanan Sosis yang dijual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang

Spesies	Frekuensi (F)	Presentase (%)
<i>Salmonella sp</i>	0	0
Non <i>Salmonella sp</i>		
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	43
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	4	57
Total (N)	7	100

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil dari 30 sampel sosis yang di periksa 23 sampel jajanan sosis negatif *Salmonella sp* dan 7 sampel terkontaminasi bakteri non *Salmonella sp* yang tumbuh yaitu diantaranya 3 sampel terdapat

bakteri *Enterobacter cloacae* dan 4 sampel bakteri *Raoultella ornithinolytica*. Jadi dari 30 sampel sosis yang diperiksa terdapat 7 sampel sosis yang di tumbuh bakteri non *Salmonella sp*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan keempat tabel yang telah ditampilkan diketahui bahwa dari 30 sampel sosis yang diperiksa semuanya negatif bakteri *Salmonella*. Hygiene dan sanitasi penjual pun harus diperhatikan dengan selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah dalam menyajikan sosis serta menggunakan sarung tangan plastik sekali pakai atau penjepit makanan, menjaga

kebersihan rambut, kuku dan pakaian kerja (celemek dan penutup kepala). Menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan, tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya). Tidak batuk atau bersin dihadapan makanan jajanan yang akan disajikan dan peralatan yang sudah dipakai dicuci menggunakan air bersih dengan

sabun lalu dikeringkan dengan tisu/lap yang bersih (Kepmenkes RI, 2003).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah suhu. Bakteri mempunyai tingkat suhu tertentu untuk pertumbuhan bagi dirinya. Pada suhu yang tepat, sebuah sel memperbanyak dirinya dengan tumbuh sangat cepat, sedangkan pada suhu rendah bakteri masih bisa memperbanyak dirinya tapi dalam jumlah yang lebih kecil jika dibandingkan pada suhu yang tepat untuk pertumbuhannya. Berdasarkan suhu pertumbuhan, *Salmonella sp* adalah bakteri mesofilik yang tumbuh antara 15-41°C, dengan suhu optimum 37°C dan pada suhu 56°C keadaan kering bakteri *Salmonella sp* akan mati. Panas yang mematikan *Salmonella sp* bergantung pada banyak faktor yaitu ketahanan panas dari jenis bakteri, jumlah sel yang ada pada zat antara terkena panas, suhu, waktu yang digunakan selama pemanasan (Astuti, 2012).

Penelitian ini merupakan penelitian yang berhubungan dengan kualitas makanan. Dimana peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Salmonella* pada jajanan sosis. Berdasarkan hasil presentase 100% tidak terkontaminasi bakteri *Salmonella* yang berarti sesuai dengan SNI 3820 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa batas maksimum cemaran mikroba *Salmonella sp* dalam sosis adalah negatif/25g. Tetapi didapatkan 3 sampel sosis yang terkontaminasi bakteri *Enterobacter cloacae*, dan 4 sampel sosis terkontaminasi bakteri *Raoultella ornithinolytica*, hal ini menunjukkan bahwa adanya kontaminasi bakteri pada sosis. sehingga dapat dikatakan sosis yang jual belum memenuhi persyaratan bakteriologis pada makanan. Tetapi

tidak ditemukan adanya bakteri *Salmonella* pada sampel sosis yang dijual di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang, dikarenakan penjual memperhatikan hygiene dan sanitasi serta membersihkan peralatan secara berkala.

Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *Enterobacter cloacae* dan bakteri *Raoultella ornithinolytica* pada sampel sosis kemungkinan pada tempat atau wadah sosis yang digunakan tidak tertutup sehingga udara yang kotor dapat masuk, dan dari personal hygiene penjual yang kurang bersih seperti, tidak mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan sebelum menyajikan sosis sehingga dapat menyebabkan terkontaminasinya bakteri. Kontaminasi bakteri terhadap makanan dapat berasal dari karakteristik bakteri itu sendiri maupun faktor luar bakteri seperti lingkungan.

Menurut BPOM RI (2004) pemerintah juga berperan dalam menjaga keamanan pangan yang dijual agar mengetahui ada tidaknya cemaran biologis yang berbahaya bagi kesehatan yaitu mikroorganisme seperti bakteri. Badan POM biasanya akan melakukan pemeriksaan atau penyelidikan dan pengujian terhadap pangan. Akan tetapi cemaran dapat saja terjadi setelah pemeriksaan BPOM. Untuk itu pengawasan dan penelitian keamanan setiap pangan harus ditingkatkan karena masih ditemukannya cemaran bakteri lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang "Identifikasi *Salmonella sp* Pada Jajanan Sosis yang Dijual Di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang" dapat disimpulkan bahwa, Dari 30 sampel sosis yang telah dilakukan

identifikasi terdapat kontaminasi bakteri lain sebanyak 7 sampel diantaranya (3 sampel positif bakteri *Enterobacter cloacae* dan 4 sampel positif bakteri *Raoultella ornithinolytica*). Tidak ditemukan keberadaan bakteri *Salmonella sp* pada 30 sampel sosis yang telah diperiksa di Kelurahan Harapan Baru Samarinda Seberang. Bagi penjual hendaknya lebih memperhatikan kebersihan yang dilakukan sebelum dan sesudah menyajikan sosis, serta alat yang akan digunakan saat penyajian sosis dan lebih memperhatikan lokasi untuk penjualan yang lebih bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Yayun. (2015). *Membuat Sendiri Frozen Food Sosis Tanpa Bahan Pengawet*. Jakarta: PT Gramedia Putaka Utama.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *SNI 7388-2009 Batas Maksimum Cemaran Mikroba pada Pangan*. Bogor : Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. (2015). *SNI 3820-2015 Makanan Sosis Daging*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2004. *Peraturan Teknis Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan dalam Produk Pangan*. Jakarta: Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya.
- Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan: Jakarta.
- Darmawan, A. 2017. *Identifikasi Salmonella sp Pada Daging Ayam Broiler Di Pasar Tradisional Kota Makassar*.
- Eti Manurung. (2018). *Analisa Bakteri Salmonella sp Pada Cincu Hitam yang Di Perdagangan Di Pasar Sukaramai Medan*. KTI tidak di terbitkan. Program Studi DIII Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemententerian Kesehatan Medan.
- Gustiani, E. (2009). *Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Perternakan Sampai Dihidangkan*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(80),96-100.
- Herlina, Darmawan, I., & Rusdianto, A. S. (2015). *Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (Dioscorea esculenta l) sebagai Bahan Tambahan Makanan pada Pengolahan Sosis Daging Ayam*. *Jurnal Agroteknologi*. 09(02): 134.
- Irianto, Koes. (2014). *Mikrobiologi Jilid 1*. Bandung: Yrama Widya
- Jawet. (2008). *Mikrobiologi kedokteran*. Jakarta: Kedokteran EGC
- Kuswiyanto. (2016). *Bakteriologi Buku Ajar Analis Kesehatan 2*. Jakarta: EGC
- Kuswiyanto. (2017). *Bakteriologi Buku Ajar Analis Kesehatan*. Jakarta:EGC
- Koapaha, T., T. Langi, dan L. E. Luluju. (2011). *Penggunaan Pati Sagu Modifikasi Fosfat Terhadap Sifat Organoleptik Sosis Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Khotimah, K., & Hartatie, S. (2013). *Kualitas Fisika Kimia Sosis Ayam dengan Penggunaan Labu Merah (Cucurbita Moschata) sebagai Alternatif Pengganti Pewarna dan Antioksidan*. *Jurnal Ilmu Terna*, 13(1).

- Lamri. (2016). Gambaran Hasil Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Salmonella sp* pada Cincou yang Di Jual Di Pasar Kota Samarinda. *Jurnal Mahakam Medical Laboratory Technology*, 1(2), 51-60.
- Masniari Poeloengan, Iyep Komala & Susan M. Noor. (2014). Bahaya *Salmonella* Terhadap Kesehatan. Balai Penelitian Veteriner: Bogor.
- Notoatmodjo. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurhajati, T., Supranianondo, K., & Lokapirnasari, W. P. (2016). Uji aktivitas pertumbuhan enterobacter cloacae selulolitik aerob rumen-1 isolat asal limbah cairan rumen sapi peranakan ongole. *Jurnal Veteriner*, 17(3), 383-388.
- Nakasone, ES, Kaneshiro, R., Min, K., & Tokeshi, J. (2015). Munculnya *Raoultella ornithinolytica* pada O 'ahu: Kasus Infeksi Saluran Kemih *R. ornithinolytica* yang Didapat Masyarakat. *Jurnal Kedokteran & Kesehatan Masyarakat Hawaii*, 74 (5), 174.
- Kesumaningsih, A. (2010). Beberapa Bakteri Patogenik Penyebab Foodborne Disease Pada Bahan Pangan Asal Ternak. *Balai Besar Penelitian Veteriner*, XX, 103-111.
- Pramono, J. S., Mustaming, & Putri, D. S. (2020). Cemaran Bakteri pada Makanan Pempek Produksi Rumah Tangga dan Pabrik Pengolah Makanan. *HIJP : Health Information Jurnal Penelitian*, XII, 193-200.
- Prastini, A. I., & Widjanarko, S. B. (2015). Pembuatan Sosis Ayam Menggunakan Gel Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Sosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3, 1503-1511.
- Prastini, A. I., & Rusdianto, A. S. (2015). Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* 1) sebagai Bahan Tambahan Makanan pada Pengolahan Sosis Daging Ayam. *Jurnal Agroteknologi*. 09(02): 134.
- Rahayu, W. P., & Nurwitri, C. C. 2019. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: IPB
- Retnaningrum, E., Darmasiwi, S., & Siregar, A. 2017. *Bahan Ajar Mikrobiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Sanjaya, T. A., & Apriliana, E. (2013). Deteksi *Escherichia coli* Pada Jajanan Cendol Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung. *Jurnal Majority*, 2(5).
- Wulandari, D., Komar, N. & Hadi, S. (2013). Perencanaan Pangan Berbasis Produk Lokal Indonesia (Studi Kasus Berbahan Baku Tempe Kedelai). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Yuningtyas, S. (2011). Purifikasi, amobilisasi, dan karakterisasi β -galaktosidase dari *Enterobacter cloacae* serta potensinya terhadap susu UHT. Institut Pertanian Bogor.
- Yulistiani R, S. U. (2013). Sistem Emulsi Sosis Sintetis Dari Gluten dan Rumput Laut (*Eucheima Cottoni*). *Jurnal Rekapangan*. 7. (2): 151-166.