

Gambaran Salmonella Sp Pada Petis Yang Dijual Di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon

Solikhah

Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon

Pipin Supenah

Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon

Usdiyanto

Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon

Alamat: Jl. Ponpes Tarbiyatul Banin, Kaliwadas Sumber Cirebon Jawa Barat 45611
Korespondensi penulis: solikhah@aakannasher.ac.id

Abstract. Petis is made from fermented shrimp or fish that is added with sugar and salt, it looks like a paste and has a dark brown or black color. This study is a descriptive study that aims to determine the presence or absence of *Salmonella sp* in petis sold in Sumber Subdistrict, Cirebon Regency, to find out what percentage of petis is contaminated with *Salmonella sp*. POM No. 13 of 2019 concerning Maximum Limits of Microbial Contamination in Fish and Fishery Products Including Molluscs, Crustaceans and Fermented Echinoderms. The population in this study were petis sold in Sumber Cirebon District, traders collected 15 samples using the Accidental Sampling technique. The research method used is a descriptive survey, in the examination using the isolation method through culture media and biochemical tests. The research was carried out at the Microbiology Laboratory of AAK An Nasher Cirebon in April 2022. The results obtained 9 positive samples of *Salmonella sp* and 6 negative samples of *Salmonella sp*. Based on BPOM regulation No. 13 of 2019 concerning the Maximum Limit of Microbial Contamination in Processed Food, it must be negative for *Salmonella* per 25 grams. From these results it can be said that the petis containing *Salmonella sp* was 60% and the negative petis contained 40% *Salmonella sp*.

Keywords: *Salmonella sp*, Petis, Fried Food Traders, Bacterial Contamination

Abstrak. Petis terbuat dari hasil fermentasi udang atau ikan yang ditambahkan gula dan garam bentuknya kental seperti pasta dan warnanya coklat kehitaman atau hitam. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya *Salmonella sp* pada petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon, mengetahui berapa persentase petis yang terkontaminasi *Salmonella sp* dan mengetahui apakah petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon memenuhi syarat untuk dikonsumsi sesuai dengan Peraturan Badan POM No.13 Tahun 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah petis yang dijual pedagang gorengan di Kecamatan Sumber Cirebon berjumlah 15 sampel dengan teknik pengambilan sampel Asidental Sampling. Metode penelitian yang digunakan survei deskriptif, sedangkan dalam pemeriksaan menggunakan metode isolasi melalui biakan media dan uji biokimia. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi AAK An Nasher Cirebon pada bulan April tahun 2022. Hasil penelitian didapatkan 9 sampel petis positif *Salmonella sp* dan 6 sampel negatif *Salmonella sp*. Berdasarkan peraturan BPOM No.13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemar Mikroba dalam Pangan Olahan harus negatif *Salmonella* per 25 gram. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa petis yang mengandung *Salmonella sp* sebesar 60% dan petis yang negatif mengandung *Salmonella sp* sebesar 40%.

Kata kunci: *Salmonella sp*, Petis, Pedagang Gorengan, Kontaminasi Bakteri

LATAR BELAKANG

Pemenuhan kebutuhan akan pangan saat ini banyak menggunakan berbagai macam cara tanpa memperhatikan tingkat higiene dan sanitasi pengolahan bahan makanan tersebut. Salah satu bahan makanan yang pengolahannya dianggap tidak higienis adalah petis. Petis merupakan produk hasil perikanan yang umumnya terbuat dari hasil samping rebusan ikan atau udang atau kepala udang, yang berbentuk kental dengan rasa asin, manis dan manis pedas serta dapat digunakan sebagai campuran bumbu masak alami pada masakan (Fakhrudin, 2009).

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia sehari-hari yang harus dipenuhi agar manusia dapat melakukan pekerjaannya. Namun makanan merupakan salah satu penyebab terjadinya keracunan makanan dan dapat menimbulkan suatu penyakit yang dikenal dengan keracunan makanan (Rahmadhani dan Sumarmi, 2017). Keamanan pangan menjadi perhatian masyarakat karena pangan yang aman dapat mencegah timbulnya penyakit dan gangguan kesehatan. Agar pangan yang dihasilkan aman, praktik higiene pangan yang baik harus diterapkan selama penanganan. Pengolahan yang baik dan benar dapat menghasilkan pangan yang bersih, sehat, aman, efektif dan tahan lama. Keamanan pangan dipengaruhi oleh kontaminasi baik berupa mikroorganisme, zat fisik maupun kimia (Kusmiyati, 2021).

Petis yang dijual harusnya terjamin mutunya terutama dari segi kebersihan, keamanan, penyimpanan dan cara pengolahannya. Pengolahan petis yang kurang baik bisa mengakibatkan penyakit yang ditularkan melalui makanan atau foodborne disease. Menurut Departemen Pertanian RI (2007) Foodborne disease ialah penyakit yang disebabkan karena mengonsumsi makanan atau minuman yang tercemar oleh berbagai macam mikroorganisme yang bersifat patogen. Selain itu, foodborne disease juga disebabkan oleh beberapa zat kimia beracun dan berbahaya yang terdapat dalam makanan. Kasus keracunan makanan ini dapat terjadi dari yang tidak parah hingga tingkat yang fatal atau kemataian. Salah satu kasus keracunan makanan yang paling sering menyebabkan kematian ialah yang disebabkan oleh *Salmonella* sp.

Salmonella sp merupakan bakteri berbentuk batang gram negatif yang tidak membentuk spora dan dapat tumbuh pada berbagai tingkat keasaman (pH 4.0-9.0) dengan pH ideal 7.0. Bakteri ini dapat ditularkan melalui hewan dan makanan yang terkontaminasi. Ketika masuk ke dalam tubuh melalui mulut, *Salmonella* sp dapat bersifat patogen dan menyebabkan enteritis, infeksi sistemik, dan demam enterik (Jawetz, 2007). Kontaminasi *Salmonella* sp pada makanan dapat terjadi akibat beberapa faktor, seperti kondisi sanitasi lingkungan yang buruk, penyimpanan makanan yang terlalu lama, dan penggunaan peralatan yang tidak terlindungi

dengan baik. Hal ini karena *Salmonella* sp bersifat aerob dan anerob fakultatif, yang berarti bakteri ini dapat hidup dan berkembang baik dengan atau tanpa oksigen.

Makanan yang terkontaminasi *Salmonella* sp dapat menyebabkan penyakit tipus atau salmonellosis. Salmonellosis biasanya terjadi akibat konsumsi makanan yang terkontaminasi bakteri ini. Gejala salmonellosis akut meliputi demam, sakit perut, diare, dan terkadang muntah (Rizqoh dan Hamka Ismuda, 2021). Oleh karena itu, penting untuk menjaga kebersihan dan sanitasi lingkungan, penyimpanan makanan yang tepat, dan penggunaan peralatan masak yang higienis untuk mencegah kontaminasi *Salmonella* sp pada makanan.

KAJIAN TEORITIS

Masakan Indonesia menggunakan petis, yang dibuat dari produk sampingan pengolahan makanan berkuah, biasanya pindang, kupang, dan udang. Petis adalah hasil fermentasi udang atau ikan yang ditambahkan gula dan garam; mereka berwarna coklat kehitaman atau hitam, memiliki bentuk kental seperti pasta, dan dikemas dalam mangkuk plastik kecil (Arrizka dan Handajani, 2017). Menurut Modul Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Kementrian Kelautan dan Perikanan (2015), fermentasi adalah metode pengolahan di mana senyawa diuraikan dari bahan protein kompleks. Dalam tubuh ikan atau udang, protein kompleks tersebut diubah menjadi senyawa lebih sederhana dengan bantuan enzim yang berasal dari tubuh ikan atau mikroorganisme. Ini terjadi dalam kondisi yang terkontrol atau daitur.

Mikroorganisme atau mikroba adalah organisme yang berukuran sangat kecil dan hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop. Mikroorganisme ada yang tersusun atas satu sel (uniseluler) dan ada yang tersusun atas beberapa sel (multiseluler). Organisme yang termasuk ke dalam golongan mikroorganisme adalah bakteri, archaea, fungi (kapang dan kahmir), protozoa, alga mikroskopis, dan virus (Sylvia T. Pratiwi, 2008).

Mikroorganisme dapat bertahan diudara serta uap air. Namun bakteri hanya bertahan sementara pada debu di suatu kondisi lingkungan. Adanya mikroorganisme di udara dipengaruhi karena beberapa factor antara lain ialah jumlah, ukuran partikel debu, tingkat kelembaban, resistensi mikroorganisme dalam pengeringan serta kecepatan udara (Soepandi dkk, 2014). Jenis bakteri diudara dipengaruhi oleh kualitas udara, dan didominasi oleh bakteri gram negatife berbentuk batang dan coccus seperti *Staphylococcus*, *Pneumococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Salmonella* dan *Shigella* (Adam & Moss dalam Ulfa. U, 2020).

Bakteri dari genus *Salmonella* merupakan bakteri penyebab infeksi. Jika tertelan dan masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan gejala yang disebut salmonellosis. Salmonellosis diakibatkan oleh makanan yang tercemar oleh *Salmonella* sp yang dikonsumsi oleh manusia. Gejala salmonellosis yang paling sering terjadi adalah gastroenteris (keracunan makanan), beberapa spesies *Salmonella* juga dapat menimbulkan gejala penyakit lainnya. Misalnya, demam enteric seperti demam tifoid dan demam paratifoid, yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* dianggap sebagai penyebab utama penyakit bawaan pangan dan minuman pada manusia di seluruh dunia (Sopandi, dkk 2014).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei deskriptif. Pada umumnya penelitian deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena yang terjadi di dalam masyarakat (Notoatmodjo, 2018). Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang menjadi sasaran penelitian (Notoatmodjo, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang gorengan di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Sampel yang akan diperiksa pada penelitian ini adalah petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon yang berjumlah 15 sampel. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik aksidental sampling. Aksidental sampling adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti maka dapat dijadikan sebagai sampel (Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Gambaran *Salmonella* sp pada petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon yang telah dilakukan, dari 15 pedagang diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Persentase data hasil keberadaan *Salmonella* sp pada petis yang dijual di
Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon**

Sampel	Terdapat <i>Salmonella</i> sp	Tidak terdapat <i>Salmonella</i> sp	Jumlah
Petis	9	6	15
Persentase	60%	40%	100%

Berdasarkan tabel 4.5 data hasil Gambaran *Salmonella* sp pada petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon, dari 15 sampel petis didapatkan hasil yang positif mengandung *Salmonella* sp sebanyak 9 sampel atau 60% dan yang negatif mengandung *Salmonella* sp sebanyak 6 sampel atau 40%.

Dari 15 sampel petis yang dijual pedagang gorengan di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon didapatkan 9 sampel petis yang positif *Salmonella* Sp dan tidak layak untuk dikonsumsi dimana hal ini sesuai dengan Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemarkan Mikroba *Salmonella* sp dalam Pangan Olahan yang menyebutkan bahwa batas kontaminasi *Salmonella* sp dalam Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang difermentasi harus negatif per 25 gram.

Pada media LB terjadi perubahan dari kuning bening menjadi kuning keruh yang berarti bakteri pada media LB tersebut tumbuh. Media LB merupakan media yang digunakan untuk menumbuhkan *Salmonella* sp dari makanan, air, dan hasil ternak (Maritsa, dkk. 2017). Pada tabel 4.2 pada media TSB terjadi pertumbuhan dari kuning menjadi keruh menandakan adanya pertumbuhan *Salmonella* sp. Media TSB mengandung kasein dan pepton kedelai yang menyediakan asam amino dan substansi nitrogen lainnya yang membuatnya menjadi media bernutrisi untuk bermacam-macam mikroorganisme. Media TSB digunakan untuk isolasi bakteri serta mendukung pertumbuhan bakteri patogen. Pada tabel 4.3 pada media SSA terdapat koloni berwarna hitam dan H₂S (gas), yang menandakan *Salmonella* sp tumbuh pada media SSA. Media SSA merupakan media selektif untuk pertumbuhan *Salmonella*. Pertumbuhan bakteri pada media SSA dengan ciri koloni yang kecil, smooth, tidak berwarna (bening) dengan inti hitam, permukaan cembung diduga sebagai koloni bakteri *Salmonella* sp, berwarna hitam karena mampu menghasilkan H₂S. Dan pada tabel 4.4 Pada media TSIA pertumbuhan *Salmonella* sp ditandai dengan adanya perubahan warna dari merah menjadi

merah dan kuning, terdapat gas pada dasar agar miring, serta terdapat endapan berwarna hitam pada media yang menunjukkan adanya H₂S.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel petis yang dijual oleh pedagang gorengan di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon yang diambil secara Aksidental sampling pada 15 pedagang didapatkan hasil 6 sampel atau 40% menunjukkan tidak adanya *Salmonella* sp yaitu pada sampel 2, sampel 5, sampel 6, sampel 9, sampel 10, dan sampel 11. Sedangkan pada 9 sampel lainnya atau 60% ditemukan adanya *Salmonella* sp yaitu pada sampel 1, sampel 3, sampel 4, sampel 7, sampel 8, sampel 12, sampel 13, sampel 14, dan sampel 15. Pada penelitian yang dilakukan terhadap 15 sampel petis, 6 sampel petis dari pedagang gorengan yang negatif mengandung *Salmonella* sp ini diketahui bahwa proses pengolahan maupun penjualan petis pada pedagang gorengan itu baik, tempat berjualan dan lingkungan yang selalu dijaga kebersihannya, bahan yang digunakan terbebas dari cemaran bakteri *Salmonella* sp dan diproses dengan baik, serta tempat petis yang menggunakan penutup sehingga terhindar dari vector udara berupa lalat dan polusi yang dapat membawa kontaminan bakteri seperti *Salmonella* sp. Berbeda dengan 9 sampel petis milik pedagang gorengan yang positif mengandung *Salmonella* sp. Menurut Soepandi (2014), sumber kontaminasi mikroorganisme dapat berasal dari udara, air, peralatan, pembungkus pangan, wadah, lalat, maupun kontaminasi dari manusia. Sedangkan menurut penelitian Jamilatus Saidah (2018) dalam studi di Pasar Bangkalan Madura mengatakan bahwa dari sampel petis ikan tanpa merk yang dijual positif terkontaminasi bakteri *Salmonella* sp tersebut berkaitan dengan kondisi lingkungan yang kurang bersih, kemudian dari peralatan dan bahan baku yang digunakan serta dari sanitasi pekerja yang kurang menerapkan upaya higienitas pada saat produksi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinurat (2020), menunjukkan bahwa 40% sampel dinyatakan positif mengandung *Salmonella* sp. Dari data tersebut memberikan gambaran bahwa gado-gado dapat terkontaminasi bakteri *Salmonella* sp dikarenakan terdapat hubungan yang bermakna antara praktik higienis penjual dan sanitasi tempat penjualan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pedagang gorengan di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon, dari 9 sampel petis milik pedagang gorengan yang positif mengandung *Salmonella* sp tersebut memang menunjukkan bahwa mereka masih kurang dalam menerapkan upaya kebersihan, seperti tidak menjaga kebersihan tangan dan kuku, wadah petis yang tidak tertutup atau bahkan wadah petis dibiarkan terlalu lama terbuka, penyimpanan petis pada suhu ruang, serta lokasi penjual terlalu

dekat dengan jalan raya yang merupakan jalur kendaraan dan banyaknya polusi udara. Faktor seperti ini yang dapat memicu terjadinya kontaminasi *Salmonella* sp terhadap petis yang dijual.

Selain itu, kontaminasi *Salmonella* sp ini dapat mengakibatkan foodborne disease atau penyakit yang ditularkan melalui makanan dan dapat mengganggu kesehatan konsumen, karena *Salmonella* sp dapat menimbulkan penyakit pada tubuh manusia yang disebut dengan salmonellosis. Salmonellosis memiliki 3 sindrom khusus yaitu terjadinya septikimia, radang usus akut yang kemudian menjadi radang usus kronik. Pada kejadian akut penderita sangat depresif, demam dengan suhu badan 40,5 – 41,5°C, diare profuse, sering kali memperlihatkan aksi muntah disertai mual yang sangat hebat.

Dengan ditemukannya bakteri Gram negatif *Salmonella* sp pada petis yang dijual di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa kualitas petis itu tidak layak untuk dikonsumsi dimana hal ini sesuai dengan Peraturan BPOM No.13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba *Salmonella* sp dalam Pangan Olahan Ikan dan Produk Perikanan Termasuk Moluska, Krustase dan Ekinodermata yang Difermentasi yang menyebutkan bahwa batas kontaminasi *Salmonella* sp pada petis harus negatif per 25 gram.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan bahwa 9 dari 15 sampel petis yang dijual di Kecamatan Sumber Cirebon terkontaminasi *Salmonella* sp. Hal ini menunjukkan bahwa 60% petis yang dijual di wilayah tersebut tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi berdasarkan Peraturan BPOM NO.13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba *Salmonella* sp dalam Pangan Olahan yang menetapkan batas maksimum 40%.

Temuan ini patut menjadi perhatian bagi para pedagang petis di Kecamatan Sumber Cirebon. Penting bagi mereka untuk meningkatkan kebersihan alat, diri, dan tempat berjualan, serta menerapkan sanitasi dengan baik untuk mencegah kontaminasi *Salmonella* sp pada petis. Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut. Para peneliti dapat menggunakan sampel petis dari pedagang gorengan di tempat lain untuk mempelajari lebih lanjut tentang prevalensi *Salmonella* sp dalam petis dan faktor-faktor yang mempengaruhi kontaminasi.

DAFTAR REFERENSI

- Arizzka, N., & Handajani. (2017). Pengembangan Perangkat Pelatihan Untuk Meningkatkan Higiene Sanitasi Penjamah Makanan Pengolahan Petis Udang Di Desa Gumeng Kecamatan Bungah Gresik. *Jurnal Tata Boga*, 6(1).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). (2019). PerBPOM Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemarkan Mikroba dalam Pangan Olahan. Jakarta: Kepala Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Badan Standar Nasional (BSN). (2009). SNI 7388: Batas Cemarkan Mikroorganisme Dalam Pangan Asal Hewan. Badan Standar Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2008). SNI 2897: Metode Pengujian Cemarkan Mikroorganisme dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya. BSN Jakarta.
- Departemen Pertanian RI. (2007). Foodborne Disease. (Diakses pada tanggal 16 Oktober).
- Fakhrudin, A., 2009. Pemanfaatan Air Rebusan Kupang Putih (*Corbula faba* Hinds) untuk Pengolahan Petisdengan Penambahan Berbagai Patipatian. Skripsi, Program StudiTeknologi Hasil Perikanan FakultasPerikanan dan Ilmu KelautanInstitusi Pertanian Bogor, Bogor.
- Hariyatin, Y. (2018). Identifikasi Bakteri Salmonella Pada Santan Buatan Sendiri Yang Dijual Oleh Pedagang Bubur Tradisional (Studi di Desa Mancar Peterongan Jombang).
- Jamilatus, S. (2018). Identifikasi Salmonella sp Pada Petis Ian Tanpa Merk Di Pasar Bangkalan Madura.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelbergs, R. S. (2005). Mikrobiologi Kedokteran Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelbergs, R. S. (2007). Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23. EGC Jakarta Hal 260, 262.
- Kusmiyati. (2021). Personal Hygiene dan Sanitasi Lingkungan, Hubungan dengan Kualitas Bakteriologis Minuman (R. R. Rerung (ed.). Media Sains Indonesia.
- Kuswiyanto, S. M. (2014). Bakteriologi 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahmadhani, D., & Sumarmi, S. (2017). Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. *Amerta Nutrition*, 1(4), 291. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.7141>
- Sinurat, W. A. (2020). Identifikasi Bakteri Salmonella sp pada gado-gado. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
- SNI 2897 (2008). Metode Pengujian Cemarkan Mikroorganisme dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya. BSN Jakarta.
- Sopandi, T., & Wardah. (2014). Mikrobiologi Pangan Yogyakarta: ANDI
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sylvia T. Pratiwi (2008). Mikrobiologi Farmasi. (R. A. Safitri, Ed.) Yogyakarta: Penerbit Erlangga.

- Ulfa, U. (2020). Gambaran Kontaminasi Bakteri Pada Santan Yang Dijual Oleh Pedagang di Pasar Tradisional (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Ulfa, U. (2020). Gambaran Kontaminasi Bakteri Pada Santan Yang Dijual Oleh Pedagang di Pasar Tradisional (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- World Health Organization. (2003). Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan Ed.2. Jakarta : EGC.
- Yuswati, Y. (2019). Identifikasi Salmonella Sp. Pada Telur Ayam Kampung Yang Dijual Pedagang Jamu Di Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes. Publicitas Ak, 1(1).