[ARTIKEL PENELITIAN]

Identifikasi Bakteri *Salmonella typhi* Pada Makanan Jajanan Gorengan yang Dijual di Depan Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung

Meiwa Rizky Ardhi Bella Putri[1], Tri Umiana Soleha[2], Syazili Mustofa[3], dan Ety Apriliana[2]

[1] Program Studi Pendidikan Dokter,Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

[2]Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

[3]Bagian Biokimia, Biologi Molekuler, Fisiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Angka kematian tertinggi pada *foodborne disease* disebabkan oleh bakteri, salah satunya bakteri *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* adalah *strain* bakteri yang menyebabkan terjadinya demam tifoid. Demam tifoid merupakan salah satu penyakit penyebab kematian yang tinggi, dimana sebanyak 21 juta kasus demam tifoid mencapai angka kematian 216.000 jiwa tiap tahunnya. Gejalanya yaitu demam tinggi, mual, muntah, pusing dan nyeri abdomen.Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya bakteri *Salmonella typhi* pada makanan jajanan gorengan yang dijual di depan Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pengambilan sampel secara *simple random sampling.* Sampel makanan jajanan gorengan diambil sebanyak 1 gram lalu dibawa ke Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Lampung untuk dilakukan uji Laboratorium. Uji laboratorium yang digunakan adalah pembiakan bakteri pada media *Salmonella-Shigella Agar*, lalu dilakukan pewarnaan gram, kemudian dilakukan uji biokimia. Hasil penelitian dari 44 sampel makanan jajanan gorengan yang diteliti, menunjukkan pertumbuhan koloni *Salmonella typhi* sebanyak 17 sampel (39%) dan 27 sampel lainnya (61%) tidak ditemukan pertumbuhan bakteri. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat bakteri *Salmonella typhi* pada makanan jajanan gorengan yang dijual di depan Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton Bandar Lampung.

Kata kunci: *Foodborne disease*, Jajanan gorengan, *Salmonella typhi*

Identification of *Salmonella typhi* Bacteria in Fried Foods Sold at Public Elementary School in Kedaton Bandar Lampung

Abstract

The highest mortality rate in foodborne diseases is caused by bacteria, one of which is *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* is a strain of bacteria that causes typhoid fever. Typhoid fever is one of the leading causes of death, with 21 million cases of typhoid fever reaching 216.000 deaths each year. The symptoms are high fever, nausea, vomiting, dizziness, and abdominal pain.The purpose of this study was to detect contaminantion of *Salmonella typhi* bacteria in fried foods sold at the Public Elementary School in Kedaton Bandar Lampung.This research was descriptive observational with simple random sampling method. One gram of fired foods were taken as sample and were taken to Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine, Lampung University, for laboratory test. Laboratory tests conducted were culturing of the bacteria from fried foods on *Salmonella-Shigella Agar*, gram staining, and conducting the biochemical tests. The result found that there were growth of *Salmonella typhi* colonies in 17 of 44 samples (39%) and in other 27 samples (61%) bacterial growth was not found. To conclude, there was contamination of *Salmonella typhi* in fried foods sold at the Public Elementary School in Kedaton Bandar Lampung.

Key words: Foodborne disease, Fried foods, *Salmonella typhi*

Korespondensi: Meiwa Rizky Ardhi Bella Putri, alamat Pramuka Garden Residence Blok i 18 Bandar Lampung, Hp 085363920806, e-mail meiwarizky@gmail.com

Pendahuluan

Saat ini keamanan pangan menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu diperhatikan. Hal ini akibat konsumsi pangan yang tercemar oleh mikroorganisme yang *foodborne disease*. Berdasarkan laporan CDC mengenai patogen yang menyebabkan *foodborne disease* dari tahun 2000-2008, bahwa *Salmonella sp.* menyebabkan sekitar dapat menyebabkan suatu penyakit yang ditularkan melalui makanan disebut *foodborne disease*.[1] Kontaminasi oleh bakteri menyebabkan 30% kejadian dari kasus 1.000.000 kasus dan *Escherichia coli* menyebabkan sekitar 173.000 kasus.[2] Demam tifoid atau *Thypus abdominalis* merupakan penyakit infeksi akut yang menginfeksi usus

halus dan terkadang terjadi pada aliran darah yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*.[3] Prevalensi demam tifoid paling tinggi pada usia 3-19 tahun, anak usia sekolah rentan tertular penyakit akibat makanan. Usia anak sekolah, mereka cenderung kurang memperhatikan kebersihan dirinya karena ketidaktahuan bahwa jajan makanan sembarangan dapat menyebabkan tertularnya berbagai penyakit.[4,5]

Makanan jajanan yang sehat harus bebas dari kontaminasi mikroba. Berdasarkan SNI No.7388:2009 Batas kontaminasi mikroba dalam makanan jajanan yaitu *Salmonella sp.* harus negatif. Undang-Undang Pangan No.18 Tahun 2012 juga menyatakan bahwa kualitas pangan yang dikonsumsi harus memenuhi beberapa kriteria, diantaranya adalah aman, bergizi, bermutu, dan terjangkau oleh daya beli masyarakat. Aman yang dimaksud disini mencakup bebas dari pencemaran biologis, mikrobiologis, kimia dan logam berat.[6]

Angka kejadian demam tifoid ini termasuk tertinggi di dunia yaitu antara 358-810/100.000 penduduk setiap tahun. Kasus demam tifoid di Indonesia tersebar secara merata di seluruh provinsi dengan insidensi di daerah pedesaan 358/100.000 penduduk pertahun dan di daerah perkotaan 760/100.000 penduduk pertahun atau sekitar 600.000 dan 1,5 juta kasus pertahun.[7] *Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group* (FERG) menjelaskan bahwa penyebab kematian akibat *foodborne disease* di Asia Tenggara adalah *Salmonella typhi* dengan jumlah >32.000 kematian.[8]

Provinsi Lampung merupakan daerah endemis demam tifoid meskipun tidak termasuk angka demam tifoid tertinggi. Berdasarkan data insidensi tahun 2016 yang di peroleh dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, kejadian demam tifoid di Puskesmas Kota Bandar Lampung sebanyak 6855 anak. Kejadian demam tifoid tertinggi terdapat di Puskesmas Kedaton sebanyak 666 anak sedangkan kejadian demam tifoid yang paling rendah terjadi di Puskesmas Korpri sebanyak 35 anak. Maka dari itu peneliti mengambil sampel di kecamatan kedaton.[9]

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* pada jajanan yang di jual di luar sekolah sebanyak 10 sampel positif dari 28 sampel yang diambil dan pada jajanan kantin terdapat 4 sampel positif dari 15 sampel yang di ambil, hal ini menunjukkan bahwa kontaminasi makanan jajanan yang dijual di luar sekolah lebih besar jumlah kontaminasi nya di banding yang dijual di dalam kantin sekolah.[10] Peneliti mengambil sampel makanan jajanan gorengan dikarenakan jenis makanan gorengan paling sering ditemukan di sekolah-sekolah, selain itu jenis makanan gorengan paling sering dibeli karena harganya yang murah dan disukai anak-anak.

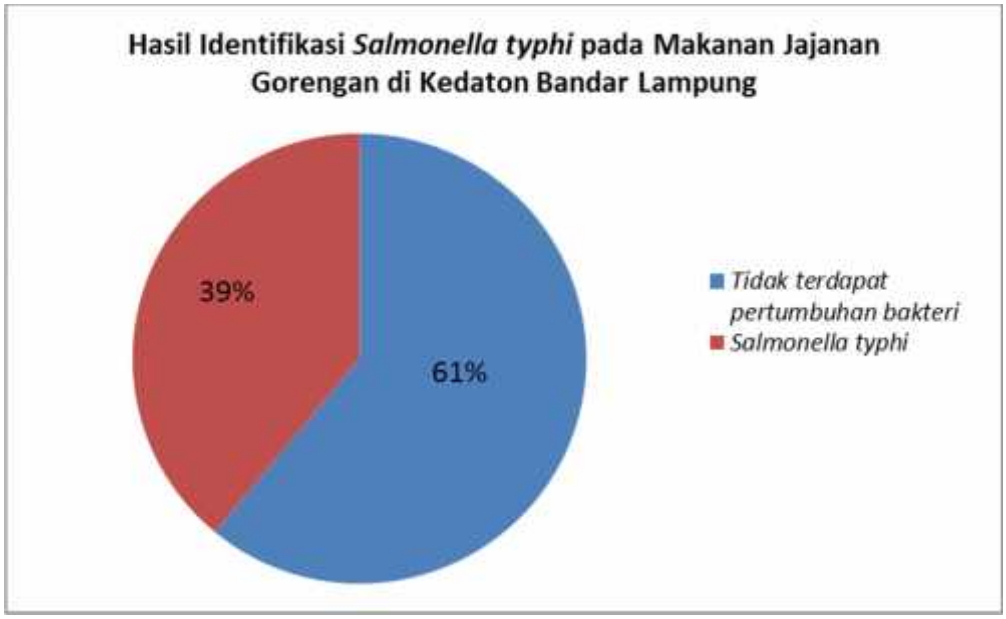
Metode

Desain yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada bulan November-Desember 2018.Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *"simple random sampling"* dengan jumlah sampel sebanyak 44 sampel pada 11 penjual makanan jajanan gorengan yang dijual didepan Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung.

Pada penelitian ini dilakukan beberapa uji untuk mengidentifikasi bakteri *Salmonella typhi* yaitu pembiakan bakteri pada media *Salmonella-Shigella Agar,* pewarnaan gram, uji biokimia antara lain: TSIA, SIM, SC, dan gula-gula. Sebelum ditanam pada media *Salmonella-Shigella Agar*, makanan jajanan gorengan dihaluskan menggunakan mortar, kemudian dilakukan pengenceran dengan NaCl 0,9% diaduk sehingga menjadi pengenceran 10^{-1} dilakukan sampai pengenceran 10^{-3}.

Hasil

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 44 sampel dari 11 penjual makanan jajanan gorengan. Setelah dilakukan penanaman bakteri pada media *Salmonella-Shigella Agar*, pewarnaan gram, uji biokimia, didapatkan hasil pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Identifikasi *Salmonella typhi* pada Makanan Jajanan Gorengan di Kedaton Bandar Lampung

Dari Gambar 1. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini didapatkan pertumbuhan jenis bakteri *Salmonella typhi* sebanyak 17 sampel (39%) yang tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi dan pada 27 sampel lainnya (61%) tidak didapatkan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada media *Salmonella-Shigella Agar* artinya makanan jajanan tersebut memenuhi syarat untuk dikonsumsi.

Pembahasan

Isolasi bakteri dari penelitian ini berasal dari makanan jajanan gorengan yang dijual di pinggir jalan depan Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton Bandar Lampung. Hasilnya didapatkan bahwa 17 sampel (39%) makanan jajanan gorengan tersebut mengandung bakteri *Salmonella typhi.* Hal ini berarti sebanyak 17 sampel makanan jajanan gorengan tidak memenuhi syarat untuk layak dikonsumsi. Makanan jajanan gorengan dapat menjadi salah satu faktor resiko terjadinya kontaminasi bakteri. Pada penelitian ini hasil positif bakteri *Salmonella typhi* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor pengolahan makanan oleh penjual, faktor *hygienitas* lingkungan tempat penjualan dan faktor bahan baku yang digunakan pada pembuatan makanan jajanan gorengan tersebut. Pencemaran bakteri pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi

dengan regurgitasi, refluks dari cairan atau makanan diperut. Gejala akut mual dan langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemaran seperti air, debu, udara, tanah, dan alat-alat pengolah baik yang terjadi selama proses produksi atau penyiapannya, serta melihat lokasi penjualan makanan jajanan gorengan yang hanya berjarak satu meter dari pinggir jalan memungkinkan kontaminasi yang lebih besar.

Hasil isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella typhi* yang positif pada 17 sampel makanan yang diuji menunjukkan bahwahal ini tidak sesuai dengan SNI No.01-6366-2000, karena pemerintah telah membuat peraturan atau pengawasan untuk perlindungan terhadap konsumen mengenai produk mutu tentang batas maksimum cemaran mikroba pada makanan untuk *Salmonella sp.* harus negatif atau tidak boleh mengandung *Salmonella sp.*[11]

Bakteri *Salmonella typhi* merupakan salah satu jenis bakteri patogen pada manusia. Kontaminasi *Salmonella sp.* pada makanan dapat mengakibatkan penyakit demam tifoid dengan gejala demam tinggi, mual, muntah, nyeri abdomen, dan tinja yang sering, bisa air, malabsorbtif, atau berdarah tergantung bakteri patogen yang spesifik.[12] Mual merupakan perasaan yang tidak nyaman dan ada rasa ingin muntah. Sedangkan muntah biasanya mengikuti mual. Muntah berbeda

muntah tanpa nyeri perut disebabkan oleh keracunan makanan, infeksi gastroenteritis,

obat-obatan atau penyakit sistemik.[13] Peranan lingkungan, proses pengolahan dan penjualan sangat erat kaitanya dengan jumlah dan jenis bakteri yang ditemukan pada makanan jajanan gorengan. Makanan yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi* dalam jumlah kecil, tidak terlalu menimbulkan perubahan dalam hal warna, bau maupun rasadari makanan yang tercemar *Salmonella typhi* kecuali jika bahan makanan mengandung *Salmonella typhi* dalam jumlah besar maka akan terjadi perubahan warna dan bau. Semakin tinggi jumlah bakteri *Salmonella typhi* di dalam suatu makanan, maka semakin besar timbulnya gejala infeksi pada orang yang menelan makanan tersebut.[14]

Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil positif didapatkan pada jenis makanan pempek, risoles, cireng, telur gulung, sosis, bakso ayam, otak-otak, bakso sapi, nugget, dan siomay. Bahan baku seperti sayuran, daging dan telur merupakan bahan makanan yang mudah terkontaminasi oleh *Salmonella typhi* maka dari itu perlunya pengolahan bahan makanan dengan baik.[15] Selain faktor tersebut, proses pengolahan bahan makanan oleh penjual juga menjadi faktor pertumbuhan *Salmonella typhi.* Suhu pertumbuhan optimum *Salmonella sp.* yaitu 37°C hal ini mungkin disebabkan proses penggorengan yang belum matang, proses penyimpanan makanan yang tidak benar dan faktor kebersihan alat-alat yang digunakan untuk penggorengan menjadi faktor resiko pertumbuhan bakteri *Salmonella sp.*[16] Hal ini juga dipengaruhi faktor lingkungan disekitar tempat penjualan makanan jajanan gorengan yang kurang *hygienis*. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa lingkungan tempat berjualan dekat selokan dan hanya berjarak ±1 Meter dari pinggir jalan, makanan dijajakan tidak berpenutup dan pedagang tidak mencuci tangan terlebih dahulu sebelum menyiapkan makanan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arlita, dkk (2013) yang dilakukan di Manado yang menunjukan adanya bakteri *Salmonella sp.* pada jajananbakso tusuk yang dijual di Manado. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Yuswananda (2015) di Jakarta pada makanan jajanan di Masjid fathullah ciputat yang menunjukan adanya bakteri *Salmonella sp.* pada makanan jajanan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yunus (2017) bahwa didapatkan hasil kontaminasi *Salmonella sp.* pada jajanan siomay yang dilakukan di Kota Kendari.

Hasil isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella sp.* yang negatif pada 27 sampel (61%) makanan jajanan gorengan di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton menunjukkan bahwa tidak ada pertumbuhan koloni bakteri artinya tidak terdapat kontaminasi dari bakteri *Salmonella sp.* pada makanan jajanan sekolah yang diperjual-belikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) bahwa seluruh makanan yang di perjual-belikan harus terbebas dari kontaminasi bakteri salah satunya *Salmonella typhi*. Hal ini menandakan adanya kesadaran dari pedagang makanan jajanan untuk memberikan produk yang bersih dan sehat. Selain itu, hal ini dapat disebabkan karena bakteri *Salmonella sp.* mati karena proses pengolahan bahan makanan dengan baik dan proses penggorengan dengan suhu tinggi. Selain itu juga, kemungkinan bakteri pada makanan jajanan yang tumbuh bukan *Salmonella sp.* atau *Shigella sp.* sehingga tidak dapat tumbuh pada media selektif *Salmonella Shigella Agar*.[14]

Ringkasan

Faktor pengolahan makanan, faktor hygiene, faktor pemilihan bahan baku dan faktor lingkungan penjualan makanandapat menyebabkan kontaminasi bakteri *Salmonella typhi* oleh karena itu perlunya sanitasi kebersihan dalam pengolahan makanan. Kualitas makanan yang dikonsumsi harus memenuhi beberapa kriteria yaitu bergizi, bermutu, amandari pencemaran biologis, mikrobiologis, kimia dan logam berat. Bakteri *Salmonella typhi* merupakan bakteri patogen pada manusia dan kontaminasi *Salmonella sp.* pada makanan mengakibatkan penyakit demam tifoid. Batas maksimum cemaran mikroba pada makanan untuk *Salmonella sp.* harus negatif atau tidak boleh mengandung *Salmonella sp.* dansaat makanan terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi* maka makanan tersebut tidak memenuhi syarat untuk di konsumsi.

Simpulan

Terdapat bakteri *Salmonella typhi* sebanyak 17 sampel (39%) pada makanan jajanan gorengan dan pada 27 sampel lainnya (61%) tidak didapatkan pertumbuhan bakteri pada makanan jajanan gorengan yang dijual di depan Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Kedaton Bandar Lampung.

Daftar Pustaka

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Peraturan kepala badan pengawasan obat dan makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan. Jakarta : BPOM RI; 2013.
2. Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowso MA, Roy SL, et al. Pathogens causing US foodborne illnesses, Hospitalizations, and Deaths 2000-2008. United States: United Press; 2012.
3. Zulkoni A. Parasitologi. Yogyakarta: Nuha Medika; 2010.
4. Anggraini H. Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian demam tifoid pada anak yang dirawat di RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah pada Tahun 2012. Pontianak: Universitas Islam Indonesia; 2012.
5. Putri TP. Hubungan usia, status gizi dan riwayat demam tifoid dengan kejadian demam tifoid pada anak di RSUD Tugurejo Semarang. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2016.
6. Badan Standarisasi Nasional. SNI 7388-2009. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 2009.
7. Depkes RI. Sistematika pedoman pengendalian penyakit demam tifoid. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan; 2013.
8. Zhou , Pollard. A fast and highly sensitive blood culture PCR method for clinical detection of Salmonella enterica serovar typhi. J Annals of Clinical Microbiology and antimikrobials; 2010; 4(19): 9-14.
9. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung. Lampung: Kemenkes RI; 2016.
10. Mirawati M, Lestari E, Djajaningrat H. Identifikasi salmonella pada jajanan yang dijual dikantin dan luar kantin sekolah dasar. J lmu dan teknologi kesehatan. 2014; 1(2): 141-147.
11. Badan Standarisasi Nasional. SNI Syarat Mutu Makanan Ringan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 2015.
12. Susantiningsih T, Kurniawaty E, Mustofa S. Penyuluhan kesehatan tentang bahaya penyakit diare kepada ibu-ibu majelis taklim Al Muttaqien di Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan. JPM Ruwa Jurai. 2017; 3(1): 34.
13. Mustofa S , Kurniawaty E. Manajemen gangguan saluran cerna. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing; 2013.
14. Yunus R, Mongan R, Rosnani. Cemaran bakteri gram negatif pada jajanan siomay di Kota Kendari. Medical Laboratory Technology Journal. 2017; 3(1): 87-92.
15. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Pedoman cara ritel pangan yang baik di Pasar Tradisional. Jakarta: BPOM RI; 2015.
16. Yuswananda NF. Mengidentifikasi bakteri Salmonella sp. pada jajanan di masjid fatullah ciputat tahun 2015. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2015.