

Gambaran Profil *Salmonella Sp.* Pada Getuk

Profile Of *Salmonella sp.* In Getuk

Elviana Suhandayati¹

Andyanita Hanif Hermawati^{2*}

Hariyanto³

Nosa Ika Cahyariza⁴

*STIKes Utama Abdi Husada,
Tulungagung, Indonesia

*email: andya.nita@yahoo.com

Abstrak

Getuk merupakan makanan ringan yang terbuat dengan bahan utama ketela pohon atau singkong. Bakteri yang menyebabkan diare atau foodborne disease masuk melalui berbagai cara yaitu oral, lingkungan yang tercemar, makanan, dan lain-lain sehingga kondisi seperti ini sangatlah tergantung dengan pedagang, bagaimana pedagang tersebut tetap mempertahankan ke higienisan makanan yang dijualnya agar tidak terkontaminasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bakteri *Salmonella sp.* pada makanan tradisional getuk yang dijual di Pasar Ngunut. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Yang dilaksanakan pada 24 sampai 29 Mei 2018 di Laboratorium Mikrobiologi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung. Populasi pada penelitian ini adalah semua getuk yang dijual di Pasar Ngunut, teknik sampling pada penelitian ini adalah total sampling, yang diperoleh sebanyak 6 sampel makanan tradisional getuk. Instrumen yang digunakan diantaranya adalah tabung steril, pipet ukur, incubator, plate, media agar plate, aquadest, oven dan peralatan laboratorium yang dibutuhkan. Hasil penelitian diperoleh bahwa dari 6 sampel, 3 sampel positif bakteri *Salmonella* dan 3 sampel tidak ditemukan bakteri *Salmonella sp.* Hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara diskriptif. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sampel teridentifikasi bakteri *Salmonella sp* pada makanan tradisional getuk yang dijual di Pasar Ngunut Tulungagung dengan menggunakan media Selenite Broth sebagai pemupuk, SSA sebagai media selektif, KIA untuk melihat Gas dan H₂S, MIU untuk melihat urea dan motilitas bakteri, serta pengecatan Gram untuk melihat Gram Negatif batang.

Kata Kunci:

Getuk, Infeksi, *Salmonella sp*

Keywords:

Getuk Food, Infection, *Salmonella* bacteria

Abstract

Getuk is a snack made with the main ingredients of cassava or cassava. The bacteria that cause diarrhea or foodborne disease enter in various ways, namely oral, polluted environment, food, etc. so that conditions like this are very dependent on traders, how these traders still maintain the hygiene of the food they sell so it is not contaminated. The purpose of this study was to identify Salmonella sp. Bacteria. on traditional getuk food sold at Ngunut Market. This research is a descriptive research. Which was held on May 24-29, 2018 at the Microbiology Laboratory, DIII Technology, STIKes Medical Laboratory, Utama Abdi Husada Tulungagung. The population in this study were all giblets sold in the Ngunut Market. The sampling technique in this study was total sampling, which obtained 6 samples of traditional getuk food. The instruments used included sterile tubes, measuring pipettes, incubators, plates, agar plate, aquadest, ovens and laboratory equipment needed. The results showed that from 6 samples, 3 samples positive Salmonella bacteria and 3 samples not found of Salmonella bacteria. The results of the next study were analyzed descriptively. From the results of the research that has been done, it can be concluded that the sample identified Salmonella sp bacteria in traditional getuk food sold in Ngunut Tulungagung Market using Selenite Broth media as fertilizers, SSA as a selective medium, KIA to see Gas and H₂S, MIU for urea and motility bacteria, and Gram staining for view bacil Gram Negative.

PENDAHULUAN

Getuk merupakan makanan ringan yang terbuat dengan bahan utama ketela pohon atau singkong melalui tahap persiapan bahan, pengupasan, pencucian dan

pemotongan, pengukusan, penghancuran atau penumbukan, pencampuran bahan tambahan dan pencetakan atau pembentukan. Getuk merupakan jajanan yang disukai oleh semua kalangan, mulai dari anak kecil sampai orang dewasa menyukai getuk, karena

rasanya yang enak, teksturnya yang lembut dan harga yang terjangkau (Yanti, 2017).

Bakteri merupakan jenis organisme prokariotik yang tidak memiliki membran inti sel (Fatmariza, 2017). Bakteri, meskipun mikroskopis, memainkan peran penting dalam kehidupan di Bumi. Keanekaragaman jenis bakteri menyebabkan beberapa kelompok di antaranya dikenal sebagai penyebab infeksi dan penyakit (Rosahdi, 2019). Infeksi bakteri adalah faktor utama dalam permasalahan kesehatan global, khususnya di wilayah tropis (Hermawati, 2016)

Menurut Depkes RI tahun 2006, Mikroorganisme yang terdapat dalam makanan dapat berpotensi menyebabkan infeksi makanan dan intoksikasi makanan sehingga makanan ringan yang dikonsumsi tersebut dapat menyebabkan diare bahkan keracunan bagi konsumen. Pangan juga dapat sebagai sarana pengganggu kesehatan bagi manusia karena pangan dapat terkontaminasi oleh cemaran fisik, kimia, maupun mikroba. Beberapa jenis mikroba yang terdapat pada bahan pangan adalah *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, kapang, khamir serta mikroba patogen lainnya. (Nurmila dan Kusdiyantini, 2018).

Bakteri *Salmonella sp* adalah kuman berbentuk batang, mempunyai flagel peritrik untuk bergerak, bersifat gram negatif, fakultatif aerob karena habitat aslinya berada didalam usus manusia maupun hewan. Secara khas bakteri ini memfermentasi glukosa dan manosa tetapi tidak memfermentasi laktosa atau sukrosa. Kuman ini sering bersifat patogen untuk manusia atau binatang bila masuk melalui mulut terdapat lebih dari 2400 serotipe *Salmonella sp*. (Ya'Qub, 2017).

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2015 mencatat adanya Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan yaitu sebanyak 61 kejadian yang berasal dari 34 propinsi. Data yang didapatkan adalah sebanyak 1,64% kejadian disebabkan oleh mikroba *Bacillus cereus*, 46,62% kejadian dikarenakan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, dan *Staphylococcus aureus* (Risna, 2016).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) tahun 2014, biasanya, *Salmonella sp*. menyebabkan penyakit pada sistem pencernaan manusia. Kontaminasi *Salmonella sp*. pada produk makanan dapat menyebabkan demam tifoid dengan gejala demam tinggi, konstipasi, nyeri perut, pusing, gatal-gatal pada kulit, dan munculnya bercak-bercak merah, bahkan hingga hilangnya kesadaran. *Salmonella* dapat ditemukan pada bahan makanan mentah seperti telur dan daging ayam mentah, dan akan berkembang biak jika proses pengolahan makanan tidak sempurna. Bakteri ini akan mati saat dimasak pada suhu yang tinggi (Risna, 2016). Terdapat 4000 kasus demam tifoid di puskesmas dan beberapa rumah sakit setiap bulannya, dengan tingkat kematian sebesar 0,8% di Jawa Timur (Rismanda, 2018).

Bakteri penyebab diare dan penyakit yang disebabkan oleh konsumsi makanan dapat masuk melalui berbagai jalur, termasuk oral, lingkungan tercemar, serta melalui makanan yang dikonsumsi. Oleh karena itu, penting bagi pedagang untuk memastikan kebersihan makanan yang dijualnya agar terhindar dari kontaminasi. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan keputusan melalui Menteri Kesehatan Republik Indonesia yang mengatur persyaratan kebersihan dan sanitasi dalam penanganan makanan jajanan. Pedoman ini mencakup beberapa aspek, termasuk penanganan makanan oleh penjual, sanitasi peralatan, kualitas bahan makanan, penggunaan bahan tambahan makanan, proses penyajian, dan fasilitas penjualan. Namun, pada praktiknya, pedagang di Indonesia tidak selalu memahami dengan baik prosedur kebersihan ini. Ketidaktepatan terjadi dalam berbagai bentuk, seperti membiarkan makanan terbuka ketika tidak ada pembeli, mencuci peralatan makan tanpa menggunakan sabun dengan benar, membiarkan sampah terbuka dan ditempatkan dekat dengan tempat penyajian makanan, dan lain sebagainya. Kondisi-kondisi semacam ini membuat makanan sangat rentan terkontaminasi, sehingga pengawasan yang ketat

terhadap praktik kebersihan menjadi sangat penting untuk menjaga kesehatan masyarakat (Zahrotu, 2015). Makanan yang tidak bersih dapat terkontaminasi oleh berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri *Salmonella sp.* *Salmonella sp.* merupakan bakteri yang sangat patogen pada manusia, menyebabkan penyakit Salmonellosis. Penyakit Salmonellosis disebabkan oleh konsumsi makanan yang tercemar oleh bakteri *Salmonella sp* (Ya'qub, 2017).

Berdasarkan latar belakang dan data yang diperoleh, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Gambaran Profil *Salmonella sp* Pada Getuk."

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi profil bakteri *Salmonella sp* pada getuk. Sampel diambil dari pasar Ngunut, Kabupaten Tulungagung. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Utama Abdi Husada..

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah metode penentuan sampel di mana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Metode ini sering diterapkan ketika populasi sampel relatif kecil, yaitu kurang dari 30 sampel (Emma, 2018).. Dalam hal ini, seluruh getuk yang ada di pasar Ngunut, Kabupaten Tulungagung, diambil sebagai sampel untuk penelitian ini.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan mengambil sampel getuk yang dijual di Pasar Ngunut, Kabupaten Tulungagung. Sampel-sampel tersebut kemudian ditanam menggunakan metode cawan tuang untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Salmonella sp.* dalam getuk. Metode ini digunakan untuk menganalisis keberadaan bakteri dalam sampel-sampel getuk yang diambil dari pasar tersebut.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, *plate*, ose bulat, batang pengaduk, erlenmeyer, *autoclave*, kaki tiga, api bunsen, korek api,

kertas, *beaker glass*, gelas ukur. Bahannya adalah media *Selenith Broth*, media *MIU agar*, aquadest, SSA (*Salmonella Shigella Agar*), media KIA (*Kliger Iron Agar*) cat gram, PZ (NaCl 0,9%).

Identifikasi sampel getuk dilakukan dengan persiapan sampel. Sampel dihancurkan dengan menggunakan mortil diencerkan 10 gram dari masing-masing sampel getuk. mengambil bahan spesimen pengenceran dari tabung erlenmeyer dengan menggunakan pipet steril 10 ml, dimasukkan kedalam media enrichment Selenite Broth Diinkubasikan pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Disiapkan media selektif SSA yang akan dipergunakan. Dengan menggunakan ose steril, diambil 1 ose spesimen dari media Selenith Broth dan diinokulasi pada media selektif. Diinkubasi media SSA dengan suhu 37°C selama 24 jam. Diamati koloni yang tumbuh pada masing-masing media isolasi. Koloni yang tumbuh dilanjutkan dengan pemeriksaan KIA, dengan cara diambil 1 ose koloni tersangka dari bagian ujung atasnya, dipilih koloni yang halus, kemudian ditusukkan pada media sampai dasar dan dioleskan zig-zag. Ditutup tabung dengan kapas steril dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pembacaan dilakukan setelah 24 jam (DepKes RI, 1991).

Setelah proses identifikasi selesai, hasil sampel dikelompokkan berdasarkan jenis media yang digunakan. Pengelompokan ini penting untuk mengkategorikan hasil identifikasi bakteri *Salmonella sp.* sesuai dengan media pertumbuhannya. Dengan demikian, hasil identifikasi yang telah terkelompokkan ini akan menjadi dasar untuk pengambilan keputusan lebih lanjut terkait profil *Salmonella sp.* dalam getuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel I. Hasil Pemeriksaan Sampel Getuk pada Media *Selenite Broth*

No	Kode Sampel	Hasil Pertumbuhan Pada Media <i>Selenite Broth</i>			
		Positif (+)	Warna	Negatif (-)	Warna
1.	Sampel 1	√	Orange	-	
2.	Sampel 2	√	Orange	-	
3.	Sampel 3	-		√	Putih
4.	Sampel 4	-		√	Putih
5.	Sampel 5	-		√	Putih
6.	Sampel 6	√	Orange	-	
Jumlah		3		3	
Presentase		50 %		50 %	

Berdasarkan tabel I menunjukkan bahwa terdapat 3 sampel yang positif yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna orange pada media *Selenite Broth*, dan 3 sampel berwarna putih menunjukkan negatif *Salmonella sp.* *Selenite Broth* merupakan media selektif yang khusus digunakan untuk bakteri Gram negatif seperti *Salmonella sp*



Gambar 1. Hasil Media *Selenith Broth*

Tabel II. Pengamatan Hasil Inokulasi Pada Media *Salmonella Shigella Agar (SSA)* Dengan Melihat Pertumbuhan Koloni

No	Kode Sampel	Hasil pertumbuhan koloni pada media <i>SSA</i>			
		Positif (+)	Ciri-ciri	Negatif (-)	Ciri-ciri
1.	Sampel 1	√	Koloni	-	
2.	Sampel 2	√	sedang,	-	Koloni
3.	Sampel 3	-	cembung,	√	putih,
4.	Sampel 4	-	smooth,	√	tidak
5.	Sampel 5	-	trasparan	√	berinti
6.	Sampel 6	√	, dengan	-	hitam
Jumlah		3	inti hitam	3	
Presentase		50 %		50%	

Berdasarkan tabel II menunjukkan bahwa terdapat 3 sampel yang tumbuh koloni dengan ciri koloni sedang tidak berwarna dengan inti hitam, cembung, smooth yang mencirikan morfologi bakteri *Salmonella sp.*



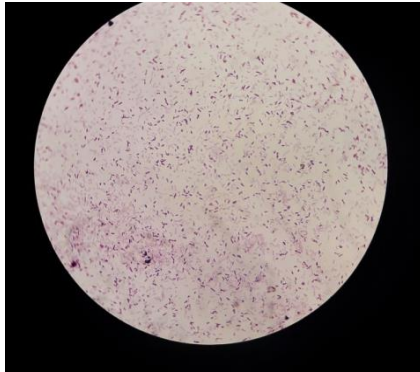
Gambar 2. Hasil Media S

Tabel III. Pengamatan Hasil Pada Mikroskop Dengan Menggunakan Pewarnaan Gram

No	Kode Sampel	Hasil Pewarnaan Gram	
		Gram Positif (+)	Gram Negatif (-)
1	Sampel 1	-	√
2	Sampel 2	-	√
3	Sampel 3	√	-
4	Sampel 4	√	-
5	Sampel 5	√	-
6	Sampel 6	-	√
Jumlah		3	3
Presentase		50 %	50 %

Pada tabel III pengamatan dilakukan pada pewarnaan gram didapatkan bakteri bentuk batang Gram negatif dengan ciri berwarna merah positif terindikasi

Salmonella sp. Koloni diambil pada 3 media SSA. Pada pewarnaan Gram maka akan tampak sifat Gram yaitu positif apabila warna bakteri ungu dan negatif apabila warna bakteri adalah merah,

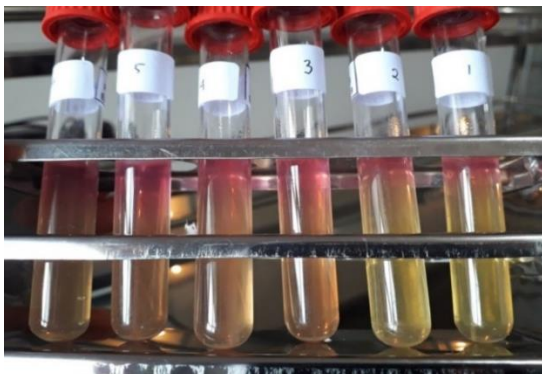


Gambar 3. Hasil Pewarnaan Gram

Tabel IV. Pengamatan Hasil Uji KIA (Kliler Iron Agar)

Kode Sampel	Hasil dari media KIA			
	Lereng	Dasar	Gas	H2S
Sampel 1	Merah/alkali	Kuning/acid	+	+
Sampel 2	Merah/alkali	Kuning/acid	+	+
Sampel 3	Merah/alkali	Kuning/acid	+	-
Sampel 4	Merah/alkali	Kuning/acid	+	-
Sampel 5	Merah/alkali	Kuning/acid	-	-
Sampel 6	Merah/alkali	Kuning/acid	+	+

Pada Tabel IV hasil uji KIA didapatkan 3 sampel dengan ciri yang sama yaitu pada agar miring berwarna merah, dasar agar berwarna kuning, dan terdapat H2S positif dengan ditandai dengan warna hitam, serta terdapat gas yang mengindikasikan jika positif *Salmonella sp.*



Gambar 4. Hasil Media KIA

Tabel V. Pengamatan Hasil Pada Media MIU

Kode Sampel	Hasil dari media MIU			
	Urea	Motility		
	+/-	Ciri-ciri	+/-	Ciri-ciri
Sampel 1	+	Media merah	+	Menyebar
Sampel 2	+	Media merah	+	Menyebar
Sampel 3	+	Media merah	-	Tidak menyebar
Sampel 4	+	Media merah	-	Tidak menyebar
Sampel 5	+	Media merah	-	Tidak menyebar
Sampel 6	+	Media merah	+	Menyebar
Jumlah		6 (Positif)		3 (Positif)
Presentase		100 %		50%

Pada Tabel V Pengamatan dilakukan pada media MIU dengan melihat adanya perubahan warna media menjadi pink yang berarti urea bakteri positif yaitu pada terjadi pada semua sampel, dan motil/gerak dengan tanda bakteri menyebar keluar disekitar daerah tusukan terjadi pada sampel 1, 2, dan 6 yang menunjukkan adanya bakteri *Salmonella sp* pada media.

Berdasarkan pada tabel I hasil dari media *Selenite Broth* yaitu terdapat 3 sampel berubah warna menjadi orange dan 3 sampel dengan tidak adanya perubahan warna. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rima, dkk pada tahun 2017 dengan menggunakan sampel ayam bakar di Banda Aceh hasilnya didapatkan perubahan warna dari kuning menjadi orange pada media *Selenite Broth*.

Berdasarkan hasil pada tabel II menunjukkan pada media selektif *Salmonella Shigella Agar (SSA)* terdapat 3 sampel yang ditumbuhi koloni dengan ciri koloni sedang tidak berwarna dengan inti hitam, cembung, smooth yang mencirikan morfologi bakteri *Salmonella sp.* Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuswananda tahun 2015 dengan menggunakan sampel makanan jajanan yang dijual di sekitar Masjid Fatullah Ciputat didapatkan hasil bahwa 4 sampel yaitu tahu jeletot, batagor, lumpia basah, dan kebab terdapat bakteri *Salmonella sp.* begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Ya'Qub pada tahun 2017 dengan sampel

bumbu gado-gado di Kota Kendari didapatkan semua sampel mengandung bakteri *Salmonella sp.*

Berdasarkan tabel III pengamatan dilakukan pada pewarnaan gram didapatkan bakteri bentuk batang gram negatif dengan ciri berwarna merah, dimana koloni yang diambil pada 3 media SSA dari 6 media. Pewarnaan Gram merupakan pewarnaan diferensiasi sebab pewarnaan ini dapat membedakan sifat bakteri berdasarkan Gram menggunakan dua zat warna. Pada pewarnaan Gram maka akan tampak sifat Gram yaitu positif apabila warna bakteri ungu dan negatif apabila warna bakteri adalah merah. Selain sifat, pewarnaan Gram juga dapat menunjukkan morfologi dari bakteri yaitu basil, kokus, kokobasil, diplokokus dan spora.

Berdasarkan tabel IV menunjukkan sampel 1, 2, dan 6 dengan ciri yang sama yaitu pada agar miring berwarna merah, dasar agar berwarna kuning, dan terdapat H₂S positif dengan ditandai dengan warna hitam, serta terdapat gas. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa koloni yang diinokulasikan merupakan bakteri *Salmonella sp.* Hal tersebut sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2008 pada metode uji *Salmonella sp* pada hasil uji TSIA didapatkan hasil pada agar miring berwarna merah (alkali), dasar agar berwarna kuning (asam), H₂S positif (hitam), dan gas bisa positif ataupun negatif. *Salmonella sp* memfermentasikan glukosa serta tidak memfermentasikan laktosa dan sukrosa karena terjadi proses fermentasi dari salah satu gula yaitu glukosa maka dari itu terjadilah produksi asam yang mengakibatkan perubahan warna menjadi warna kuning pada dasar agar. Pada bagian agar yang miring asam akan teroksidasi oleh udara dan oleh pemecahan protein sehingga menghasilkan warna merah. *Salmonella sp* juga menghasilkan H₂S yang menghasilkan warna hitam (Nindy, 2015). Dari media KIA dilanjutkan inokulasi pada media MIU agar diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

Berdasarkan hasil pada tabel V pengamatan dilakukan pada media MIU dengan melihat adanya perubahan

warna media menjadi pink yang berarti urea bakteri positif dan motil/gerak dengan tanda bakteri menyebar keluar disekitar daerah tusukan. Media MIU (*Motile, Indole, Urea*) merupakan media semisolid yang digunakan untuk mendeteksi produksi aktifitas urea, motil/gerak, dan indol dari *Enterobacteriaceae*.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bakteri *Salmonella sp.* ditemukan pada sampel getuk. Temuan ini menunjukkan adanya potensi risiko kesehatan terkait konsumsi makanan tradisional getuk tersebut. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kebersihan dan pengawasan pada proses pembuatan dan penjualan getuk guna mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp.* kepada konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- DepKes, RI. 1991. *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan Dan Minuman*. Jakarta. Pusat Laboratorium Kesehatan. Departemen Kesehatan RI.
- Diagnostic, Liofilchem. 2007. *Motility Indole Urea Agar (M.I.U)*. Technical Sheet. Italy : Liofilchem s.r.l.
- Fatmariza, Mila., dkk. 2017. Tingkat Kepadatan Media Nutrient Agar Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Medika Bio*. 4: 2. 69-73
- Hermawati, Andyanita Hanif. 2016. Aktivitas Kombinasi Madu Mangga dan Susu Probiotik sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus ATCC 6538* dan *Escherichia coli ATCC 8739*. Tesis. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
- ISO, 6579. 2002. *Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection of Salmonella Sp.* Switzerland.
- Kristiawan, Indra. 2011. *Pengalaman Ibu Berumur 45 Tahun Sampai 50 Tahun Dalam Menghadapi Menopause di RT 02 RW 01 desa Losari Lor kabupaten Brebes*. Skripsi Online. Semarang: Fakultas Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Notoadmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nurmila, Ika Oktavia dan Kusdiyantini Endang. 2018. Analisis Cemaran *Escherichia coli*, *Staphylococcus*

aureus dan *Salmonella sp.* pada Makanan Ringan. *Berkala Bioteknologi*. vol. 1, no.1

Putri, Risna Wahyu Ananda. 2016. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp. Pada Jajanan Batagor Di Sekolah Dasar Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeui dan Cempaka Putih Di Kecamatan Ciputat Timur*. Laporan Penelitian Online. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Ratnawaty. 2012. *Kualitas Mikrobiologi Makanan Di Rumah Makan Dalam Lingkup Terminal Regional Daya Kota Makassar*. Skripsi Online. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Riyanto, A. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Rizmanda, Emma. 2018. *Identifikasi Salmonella Pada Bak Air Mandi Pondok Pesantren Di Kecamatan Sumbergempol Tahun 2018*. Karya Tulis Ilmiah. Tulungagung: D3 Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hutama Abdi Husada Tulungagung.

Romadhon, Zahrotu. 2016. *Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Dan Salmonella Sp Pada Siomay Yang Dijual Di Kantin Sd Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeui, Dan Cempaka Putih*. Laporan Penelitian Online. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Rosahdi, Tina Dewi., dkk. 2019. *Identifikasi Spesies Isolat Bakteri K2Br5 dari Tanah Karst dengan Sistem Kekerabatan Melalui Analisis Urutan Nukleotida Gen 16S rRNA*. *Al-Kimiya*. 5: 2. 84-88

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Yanti, Hermi Susi. 2017. *Pengaruh Introduksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Terhadap Karakteristik Getuk Singkong Instan*. Skripsi Online. Indralaya: Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

Ya'Qub. 2017. *Identifikasi Bakteri Salmonella Sp Pada Bumbu Gado-Gado Yang Dijual Di Wilayah Anduonohu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara*. Karya Tulis Ilmiah Online. Kendari: Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.