

ANALISIS CEMARAN *Staphylococcus aureus* PADA MAKANAN JAJANAN DI SEKOLAH DASAR KECAMATAN TAMPAN PEKANBARU

Sri Kartini*)¹

¹ Faculty of Medicine and Health Science, Universitas Abdurrab, Indonesia
email: sri.kartini@univrab.ac.id

ABSTRACT

Snacks are a favorite of elementary school children, but they are not aware of the dangers posed by unhygienic snack drink, which can cause disease. Usually snacks made traditionally using well water is are hygienic, and the microbiological, one of wich is the *Staphylococcus aureus*. This study aims to identify *Staphylococcus aureus* in drink sold in SDN 147 and SDN 188 Air Putih Subdistrict Tampan District, Pekanbaru. This research was conducted by culture or planting method on Brain Heart Infusion (BHI) media. The colonies that grew on the media were tested for Gram Staining, Blood Agar using Blood Agar Plate (BAP) media, Catalase test, Stephaurex Test and test on Manitol Salt Agar (MSA) media. The results showed that the colonies grown on Brain Heart Infusion (BHI) media from 10 samples of 6 positive samples that were seen from cloudy color, Gram-negative staining, negative blood agar test, negative catalase, negative Stephaurex test, and those that grew on MSA media were bright yellow colonies. The results of this study indicate that of the 10 samples studied there were 6 positive samples that did not contain the *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: snack, *Staphylococcus aureus*, planting method

ABSTRAK

Makanan jajanan banyak digemari oleh anak-anak Sekolah Dasar, namun mereka tidak menyadari bahaya yang ditimbulkan oleh minuman jajanan yang tidak higienis, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi *Staphylococcus aureus* pada minuman jajanan yang dijual di SDN 147 dan SDN 188 Kelurahan Air Putih Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan dengan metode kultur atau penanaman pada media pengkayaan, dilanjutkan dengan penanaman pada media Brain Heart Infusion (BHI). Koloni yang tumbuh pada media tersebut diuji Pewarnaan Gram, Agar Darah menggunakan media Blood Agar Plate (BAP), uji Katalase, Tes Stephaurex dan uji pada media Manitol Salt Agar (MSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa koloni yang tumbuh pada media Brain Heart Infusion (BHI) dari 10 sampel 6 sampel positif yang terlihat dari warna keruh, Pewarnaan Gram negatif, uji Agar Darah negatif, Katalase negatif, tes Stephaurex negatif, dan yang tumbuh pada media MSA adalah koloni berwarna kuning cerah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 10 sampel yang diteliti terdapat 6 sampel yang positif tidak mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: jajanan, *Staphylococcus aureus*, metode penanaman

PENDAHULUAN

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara, Tiga perempat dari bagian tubuh kita terdiri dari air dan tidak seorang pun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa meminum air. Air merupakan senyawa yang paling berlimpah dalam sistem hidup dan mencakup 70% atau lebih dari bobot hampir dari semua bentuk kehidupan. (Yani *et al.*, 2016). Umumnya Anak Sekolah Dasar memiliki aktivitas bermain yang tinggi selama berada di sekolah, sehingga sering menimbulkan rasa haus, untuk menghilangkan rasa haus tersebut, mereka membeli minuman jajanan yang dijual dan dibuat dikantin sekolah. Minuman jajanan banyak digemari oleh anak-anak Sekolah Dasar, namun mereka tidak menyadari bahaya yang ditimbulkan oleh minuman jajanan yang tidak higienis, yaitu dapat menyebabkan penyakit. Biasanya minuman jajanan yang dibuat secara tradisional menggunakan air sumur yang pengolahannya kurang higienis, dan kualitas mikrobiologi air minum tersebut masih diragukan (Ariyani, 2006).

Jajanan biasanya ditampilkan dalam bentuk, warna dan rasa yang beragam serta didukung oleh penampakan produk yang sangat menarik dan mudah di dapatkan. Sehingga membuat siswa tertarik untuk membeli minuman. Namun dilihat dari segi kesehatan minuman ini jauh dari kelayakan untuk dijadikan minuman jajanan karena minuman ini berkemungkinan banyaknya terkontaminasi oleh bakteri. (Yaniet *al.*, 2016).

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan pada SDN 147 dan SDN 188 yang berada di Kelurahan Air Putih Kecamatan Tampan Pekanbaru, bahwa disekitar perkarangan sekolah banyak para pedagang yang berjualan makanan dan minuman jajanan diantaranya ; tempe goreng, bakwan, es milo, es nutrisari, es teh, es capucino, es lilin, pop ice, es doger, es kasturi, es cendol dan es rumput laut. Minuman jajanan tersebut dijual dikantin, dimana kantin tersebut tidak jauh dari tempat pembuangan sampah yang diduga terdapat cemaran *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan penyakit pada kulit manusia, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan. Kuman ini juga dapat ditemukan di udara dan lingkungan disekitar kita dan dapat tumbuh dengan atau tanpa oksigen (Irianto, 2006; Radji,2010). Dialam terdapat pada tanah, air dan debu di udara (Entjang, 2003).

Jenis makanan yang dapat ditumbuhi oleh bakteri ini seperti hasil olahan telur, makaroni, susu dan keju. Makanan yang telah dimasak tersebut masih mungkin mengalami kontaminasi, misalnya melalui tangan atau lingkungan selama penyimpanan sebelum dikonsumsi. Keracunan *Staphylococcus* hampir selalu berasal dari makanan yang dimasak, karena pada makanan yang telah dimasak jumlah mikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhannya sudah sangat berkurang (Kuswiyanto, 2015). Pencegahan penyakit ini dilakukan dengan meningkatkan daya tahan tubuh hygiene pribadi dan sanitasi lingkungan (Jawetz, *et al.* 2005).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Alat yaang digunakan pada penelitian ini yaitu tabung reaksi, erlemeyer, beaker glass, batang pengaduk, cawan petri, timbangan analitik, mikroskop, objek glas, autoclav, inkubator, spatula, oven, oce cincin dan oce jarum, bunsen rak tabung, kulkas, lap kain, tissue, korek api. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Akuades, Nacl fisiologi, alkohol 70%, gram set (gention violet lugol alkohol,sarfanin) imeri oil, media yang digunakan adalah media Brain heart infusion agar (BHI),Media agar darah (*blood agar plate*) media MSA (*Manitol salt agar*), H₂O₂ 3% , Staphaurex.

Metode

1. Pewarnaan Gram

Biakan bakteri dengan NaCl fisiologis yang telah ditetaskan pada gelas obyek, kemudian dibuat apus setipis mungkin,dikeringkan, dan difiksasi di atas lampu spiritus.Preparat apus ditetesi

pewarna pertama dengan karbol gentian violet selama 2 menit, warna dibuang, ditetesi lugol selama 1 menit, kemudian preparat apus dilunturkan dengan alkohol 95% selama 1 menit. Selanjutnya alkohol dibuang, preparat dicuci dengan akuades dan diberi pewarna kedua dengan larutan *fuschine* selama 2 menit. Warna kemudian dibuang dan dibersihkan dengan akuades, dikeringkan dan diamati morfologi sel, serta warnanya di bawah mikroskop Bakteri dikelompokkan sebagai Gram positif apabila selnya terwarnai keunguan, dan Gram negatif apabila selnya terwarnai merah.

2. Pengamatan pada media selektif Agar darah (AD)

Pengamatan pada media agar darah menunjukkan ciri-ciri koloni berwarna kuning emas, bentuk bulat, smooth, permukaan cembung, dan bersifat menghermolisa.

3. Pewarnaan Gram

Kaca objek bersih dari lemak ditetesi 1 – 2 tetes larutan NaCl 0,9% fisiologis steril, satu ose bakteri diletakkan di atas tetesan larutan NaCl 0,9% fisiologis, ratakan dan fiksasi. Tetesi larutan gentian violet 1 – 2 tetes di atas kaca objek biarkan selama 1 menit, buang larutan gentian violet cuci, tetesi lugol selama 30 detik cuci dengan air mengalir kemudian lunturkan dengan alkohol 96 % sampai zat warna gentian violet tidak luntur lagi, cuci dengan air mengalir dan keringkan, kaca objek ditetesi dengan minyak imersi selanjutnya objek diamati dibawa mikroskop .

4. Test katalase

Disiapkan alat dan bahan yang bersih dan steril, diambil 1 ose koloni pada media selektif lalu letakkan pada kaca objek, kemudian teteskan H₂O₂ 3% apabila positif akan terjadi gelembung gas dan menunjukkan bahwa bakteri yang diuji adalah *Staphylococcus aureus* sedangkan negatif menunjukkan bahwa bakteri yang diuji adalah *Streptococcus sp.*

5. Test Staphaurex

Satu ose koloni dari media Blood agar plate diletakkan pada slide berwarna hitam, kemudian tambahkan satu tetes Staphaurex. Adanya bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan terbentuknya aglutinasi.

6. Inokulasi pada medium *manitol salt agar* (MSA)

Penanaman pada medium MSA dilakukan dengan metode goresan kuadrat . satu ose koloni dari medium *blood agar plate* diinokulasi ke medium MSA, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam setelah diinkubasi dilakukan pengamatan pada media MSA, apabila terjadi perubahan warna merah menjadi warna kuning pada medium MSA menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* dapat meragi manitol menjadi asam.

Analisa Data

Analisa data *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan cara melihat hasil pertumbuhan pada berbagai media. Analisis keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* dimulai dari penanaman pada media *enrichment* yaitu BHI, pewarnaan gram, penanaman pada media selektif *blood agar plate* (agar darah), uji test Katalase, test Staphaurexs dan tes dengan Manitol Agar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan sampel dapat dilihat pada tabel I dibawah ini.

Tabel I. Hasil pengamatan uji tes

Sampel Nomor	Braind Heart Infusion Agar			Pewarnaan Gram	Agar darah	Katalase	Stephaurex	Manitol Salt Agar (MSA)
	P 1	P 2	P 3					
1	-	+	-	Bentuk basil Gram (-)	Tidak bentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadinya gelembung gas	Tidak terbentuk gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
2	-	-	+	Bentuk basil Gram (-)	Tidak bentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadinya gelembung gas	Tidak terbentuk gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
3	-	-	+	Bentuk basil Gram (-)	Tidak bentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadinya gelembung gas	Tidak terbentuk gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
4	+	+	+	Bentuk basil Gram negatif (-)	tidak berbentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadi gelembung gas	Tidak Terbentuk gumpal gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
5	+	+	+	Bentuk basil Gram (-)	tidak berbentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadi gelembung gas	Tidak Terbentuk gumpal gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	+	-	-	Bentuk basil Gram (-)	Tidak bentuk bulat warna kuning emas	Tidak terjadinya gelembung gas	Tidak terbentuk gumpalan putih	(-) <i>Staphylococcus aureus</i>
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-

Dari hasil penelitian identifikasi *Staphylococcus aureus* pada 10 sampel makanan dan minuman jajanan dapat dilihat pada tabel 1 diatas. Pada penelitian ini langkah yang dilakukan adalah mulai dari penanaman pada media *enrichment* yaitu BHI, pewarnaan gram, penanaman pada media selektif *blood agar plate* (agar darah), uji test Katalase, test Staphaurexs dan tes dengan Manitol Agar.

Penanaman pada media *enrichment* yaitu BHI yang berfungsi untuk memperbanyak pertumbuhan bakteri, jika terjadi kekeruhan menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri atau terjadinya reaksi antara sampel dan media. Didapatkan hasil terjadinya kekeruhan pada media *braind heart infusion agar* pada 6 sampel yaitu sampel 1,sampel 2, sampel 3, sampel 4, sampel 5

dan ampel 8 Terjadinya kekeruhan pada media *enricment* menunjukkan terjadinya pertumbuhan bakteri.

Setelah dilakukan medium BHI dilakukan Pewarnaan Gram, Pewarnaan gram bertujuan untuk mengamati morfologi sel *Staphylococcus aureus* dan mengetahui kemurnian sel bakteri. Bakteri dikelompokkan sebagai Gram positif apabila selnya terwarnai keunguan, dan Gram negatif apabila selnya terwarnai merah (Ferdiaz, 1993). Hasil yang didapat pada sampel es milo, es teh, es nutrisari, tempe, bakawan dan es cendol tidak ditemukan kokus Gram (+) yang ditandai dengan warna bakteri biru atau ungu yang berbentuk seperti anggur. Tetapi yang ditemukan bakteri bentuk batang berwarna merah muda dan ungu.

Kemudian untuk mengetahui bakteri *Staphylococcus aures* dilanjutkan dengan penanaman pada medeia selektif *blood agar plate* (agar darah) yaitu media yang digunakan untuk memisahkan atau memilih satu jenis bakteri dari koloni lain. Didapatkan hasil pertumbuhan koloni pada sampel Es milo, Es teh, Es nutrisari dan Es cendol, yaitu hasil dari penelitian menunjukkan koloni berbentuk bulat berwarna kuning emas dan tidak termasuk kriteria dari *staphylococcus aureus*.

Dilanjutkan dengan uji test Katalase pada sampel 1,sampel 2, sampel 3, sampel 4, sampel 5 dan ampel 8 tidak ada terdapat gelembung udara pada saat dilakukan pengujian. Pada test katalase digunakan untuk mengetahui aktivitas katalase pada bakteri yang diuji. Kebanyakan bakteri memproduksi enzim katalase yang dapat memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 , penentuan adanya katalase diuji dengan larutan H_2O_2 3% pada bakteri *staphylococcus aureus* yang telah dibiakan. Hasil yang positif ditandai oleh terbentuknya gelembung-gelembung udara (Hadioetomo, 1990).

Selanjutnya pada test Staphaurexs tidak terbentuk gumpalan putih pada sampel. Maka dapat dikatakan tidak adanya *Staphylococcus aureus*, kemudian pada uji akhir media *manitol salt agar* (MSA). *Staphylococcus aureus* negatif tumbuh pada media MSA pada sampel yang diuji, dengan terlihat media dan koloni berwarna kuning karena terjadi fermentasi manitol menjadi asam. Produk yang dihasilkan bakteri ini adalah asam organik yang mengubah indikator pH di MSA, merubah warna merah media MSA menjadi Kuning Cerah. Jika positif *Staphylococcus aureus* pada media MSA menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih kekuningan dikelilingi zona kuning karena kemampuannya memfermentasi mannitol. Bakteri yang tidak mampu memfermentasi mannitol tampak zona berwarna merah atau merah muda (Boyd dan Morr, 1984).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian identifikasi cemaran *Staphylococcus aureus* pada makanan dan minuman jajanan tidak ada dijumpai bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, dosen, dan teman-teman yang sudah memberikan bantuannya dalam menyelesaikan artikel penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyani. 2006. Mutu Mikrobiologis Minuman Jajanan di Sekolah Dasar Wilayah Bogor Tengah. *Jurnal Gizi dan Pangan*. Bogor.

Boyd. R.I and Morr, J. J (1984) *Medical Microbiology*. Little, Brown and Company Boston. UnitedStatesofAmerica. Hal.34-37.

Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang sederajat*. Bandung: PT.Citra Aditya Bakti.

Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Hadioetomo, R.S. (1990) Mikrobiologi dasar dalam praktek teknik dan prosedur dasar laboratorium. Penerbit PT Gramedia, Jakarta . Hal 103-104.

Jawetz, Melnick dan Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika

Kuswiyanto. 2015. Bakteriologi 1: Buku Ajar Analisis Kesehatan. EGC. Jakarta.

Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi Mengungkap Dunia Mikroorganisme*. Bandung: Cv Yrama Widya

Radji, Maksum. 2011. *Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC

Yani, A.P., Indriati, G., dan Yosmed H. 2006. Uji Bakteriologis Jajanan Minuman Di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Timur