

**KUALITAS MIKROBIOLOGIS JAJANAN ANAK SEKOLAH
DASAR DI KECAMATAN KOTO TANGAH
PADANG**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



Oleh :
RAHMAWITA
NIM 16032087/ 2016

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**KUALITAS MIKROBIOLOGIS JAJANAN ANAK SEKOLAH DASAR DI
KECAMATAN KOTO TANGAH
PADANG**

Nama : Rahmawita
NIM/TM : 16032087/2016
Jurusan : Biologi
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Juli 2018

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Kualitas Mikrobiologis Jajanan Anak Sekolah
Dasar di Kecamatan Koto Tengah Padang**

Nama : Rahmawita

NIM/TM : 16032087/2016

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Institusi : Universitas Negeri Padang

Padang, 31 Juli 2018

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed.	1. _____
2. Anggota	: Drs. Mades Fifendy, M.Biomed.	2. _____
3. Anggota	: Irma Lailani Eka Putri, M.Si.	3. _____

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmawita

NIM : 16032087

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “**Kualitas Mikrobiologis Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Koto Tengah Padang**” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 31 Juli 2018

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Biologi

Saya yang menyatakan,

Dr. Azwir Anhar, M.Si.

NIP. 19561231 198803 1 009

Rahmawita

NIM. 16032087

ABSTRAK

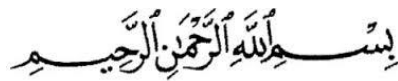
Pangan jajanan merupakan sarana bagi anak-anak dalam pemenuhan kebutuhan kecukupan gizi, tetapi juga beresiko menimbulkan keracunan jika tidak higienis. Menurut Undang–Undang RI nomor 18 tahun 2012 tentang pangan dinyatakan bahwa keamanan pangan adalah usaha mencegah pangan dari kontaminasi biologis, kimia dan fisik. Beberapa kasus keracunan yang disebabkan oleh Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) pernah dilaporkan terjadi di kota Padang. Tujuan penelitian ini adalah Untuk menguji kualitas jajanan anak sekolah dasar secara mikrobiologi di Kecamatan Koto Tengah Padang.

Penelitian ini bersifat deskriptif untuk mengidentifikasi mikroba patogen dalam PJAS yang di jual pada Kantin Sekolah Dasar di Kota Padang. Total sampel pada penelitian ini adalah 49 sampel. Sampel yang disampling dari kantin dikategorikan atas tiga bentuk yaitu jajanan kering, jajanan basah dan minuman yang diberi es batu. Kualitas mikrobiologis yang diamati adalah uji *S.aureus*, uji *E. coli* , uji *B.substilis*, dan uji *Salmonella*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagai besar (91.82 %) PJAS yang dijual di kantin sekolah dasar di kota Padang tidak terkontaminasi oleh bakteri patogen. Penelitian ini hanya menemukan 2,04% sampel terkontaminasi oleh *S.aureus* dan 6,12% sampel terkontaminasi oleh *E. coli*. Bakteri pengkontaminan ini hanya ditemukan pada PJAS kering dan PJAS minuman es. Tidak ditemukan sampel yang terkontaminasi *B.substilis* dan *Shalmonella*.

Kata kunci : Kualitas Mikrobiologi, PJAS, kota Padang.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi tentang “Kualitas Mikrobiologis Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Koto Tangah Padang”. Shalawat beriring salam untuk arwah Rasullullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S,Si M. Biomed. Dosen pembimbing , yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi
2. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., penasehat akademik yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis sampai saat ini.
3. Bapak Drs, Mades Fifendy, M. Biomed., dan Ibu Irma Lailani Eka Putri, M.Si., tim dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
5. Bapak pimpinan dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

6. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa serta semua rekan-rekan mahasiswa khususnya pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Gambaran Umum	7
B. Transmisi Penyakit Asal Makanan.....	8
C. Mikroba Patogen Pengkontaminan Pangan.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis penelitian.....	16
B. Populasi dan sampel	16
C. Waktu dan tempat	16
D. Alat dan bahan	17
E. Prosedur Penelitian.....	18
1. Persiapan penelitian	18
2. Pelaksanaan pengujian	23
3. Penilaian	35
4. Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	42

BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
Tabel 1. Perbedaan spesies Salmonella berdasarkan hasil reaksi biokimia	11
Tabel 2. Perbedaan sifat Staphylococcus patogen dengan dan non patogen	12
Tabel 3. Perbedaan sifat spesies Staphylococcus.....	13
Tabel 4. Uji biokimia E.coli	14
Tabel 5. Uji biokimia B. cereus	15
Tabel 6. Medium dan reagen yang digunakan untuk identifikasi bakteri.....	18
Tabel 7. Medium homogenisasi sampel	23
Tabel 8. Hasil uji E.coli pada sampel yang positif pada tahap skrining awal.....	39
Tabel 9. Hasil pengujian S. aureus.....	39
Tabel 10. Hasil pengujian B. cereus.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Media MCB yang belum dilakukan uji	27
2. MPN <i>E. coli</i> positif dalam MCB dengan nilai 333	27
3 .MPN <i>E. coli</i> positif dalam MCB dengan nilai 331	27
4. Media ECB yang belum dilakukan uji	28
5. MPN <i>E. coli</i> positif dalam ECB dengan nilai 331	28
6. Koloni <i>E. coli</i> pada media EMB	28
7. Hasil pewarnaan Gram negatif pada <i>E.coli</i>	29
8. Kit API 20 E yang belum digunakan	29
9. Hasil uji <i>E. coli</i> positif pada API 20 E	29
10. Hasil pembacaan uji <i>E. coli</i> pada API 20 E	29
11. Koloni <i>S. aureus</i> pada media BPA	31
12. Hasil pewarnaan Gram positif pada <i>S. aureus</i>	31
13 Uji Katalase positif pada <i>S. aureus</i>	32
14. Uji Koagulase positif pada <i>S. aureus</i>	32
15. Kit API Staph yang belum dilakukan uji	32
16. Uji <i>S. aureus</i> positif pada API Staph	32
17. Hasil pembacaan uji <i>S. aureus</i> pada API Staph	33
18. Persentase jumlah sampel berdasarkan kriteria makanan yang dianalisis.	37

19. Kualitas PJAS yang dijual di kantin SD di Kecamatan Koto Tangah Padang	41
20. Kualitas mikrobiologi PJAS berdasarkan kriteria makanan	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Jenis sampel yang diperoleh pada masing-masing sekolah	53
2. Hasil pemeriksaan MPN <i>E. coli</i>	54
3. Hasil pemeriksaan <i>S. aureus</i>	56
4. Hasil pemeriksaan <i>B. cereus</i>	58
5. Proses pembuatan medium	60
6. Beberapa lokasi pengambilan sampel	62
7. Beberapa jenis jajanan yang disampling	63
8. Proses homogenisasi sampel	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang–Undang No.36 Tahun 2009 tentang kesehatan telah mengamanatkan upaya perbaikan gizi untuk meningkatkan mutu gizi perorangan dan masyarakat. Kecukupan gizi harian dalam pangan sebaiknya berkisar antara 15–20 %. Berdasarkan data Riskesdas (2010) diketahui bahwa baru 41,2 % anak usia sekolah mengkonsumsi makanan di bawah angka kecukupan minimal (Depkes RI, 2010).

Pemenuhan kecukupan gizi anak dapat melalui sarapan dan pangan jajanan bagi anak yang belum sarapan. Badan POM (2013) dalam pedoman pangan jajanan anak sekolah untuk pencapaian gizi seimbang menyatakan, bahwa kondisi anak-anak Indonesia saat ini masih mengalami masalah gizi. Masalah kekurangan gizi yang dialami anak-anak diantaranya kekurangan energi protein (Depkes, 2008).

Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) merupakan panganan yang ditemui di sekolah dan secara rutin dikonsumsi oleh sebagian besar anak sekolah dalam pemenuhan kecukupan gizi (Badan POM RI, 2013). Jajanan anak sekolah tersebut menyumbang 31,6% energi dan 27,4% protein dari kebutuhan gizi harian. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi, AA. Muis (2005) menyatakan bahwa makanan jajanan memberikan kontribusi masing-masing sebesar 22,9% dan 15,9% terhadap keseluruhan asupan energi dan protein anak sekolah dasar.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan, menyatakan bahwa makanan jajanan merupakan makanan dan minuman yang diolah di tempat penjualan atau disajikan langsung pada konsumen. Pasal 1 nomor 4 menitik beratkan upaya untuk mengendalikan higiene sanitasi makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Berdasarkan definisi Kepmenkes tersebut, maka pangan jajanan yang dimaksud haruslah aman untuk dikonsumsi.

Undang-Undang RI nomor 18 tahun 2012 tentang pangan menyatakan bahwa salah satu aspek keamanan pangan yang harus diperhatikan adalah upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Cemaran biologis biasanya terjadi karena makanan terkontaminasi oleh mikroba. Menurut Pelczar *et al* (2014), penyakit yang dipindahsebarakan mikroorganisme melalui makanan dapat terjadi dengan cara mikroorganisme yang terdapat dalam makanan menginfeksi inang. Cara lain penyebaran penyakit melalui makanan adalah karena mikroorganisme mengeluarkan eksotoksin ke makanan dan menyebabkan keracunan bagi yang memakannya.

Makanan yang dicemari oleh mikroorganisme tidak selalu menimbulkan penyakit. Mikroorganisme tersebut mungkin tidak berbahaya atau jumlah mikroorganisme dalam makanan tersebut sedikit, namun akan mempengaruhi nilai gizi makanan (Pelczar *et al*, 2014). Menurut ketentuan yang diatur dalam

Undang-Undang RI nomor 18 tahun 2012, mikroorganisme pengkontaminan akan menurunkan kualitas makanan tersebut.

Kontaminasi makanan oleh mikroorganisme dapat menyebabkan keracunan, iritasi pada paru-paru, kegagalan sistem sirkulasi akut, kerusakan ginjal, kanker, bahkan menimbulkan kematian. Laporan kasus kejadian luar biasa (KLB) yang dikeluarkan oleh BPOM tahun 2016 menyatakan bahwa 16,35% keracunan makanan di Indonesia berasal dari pangan jajanan di sekolah (BPOM, 2016). Selanjutnya juga dilaporkan bahwa sebanyak 42,14% dari keracunan tersebut umumnya berasal dari jajanan yang dibuat dari pangan rumah tangga.

Jajanan yang berasal dari pangan rumah tangga ada yang masih belum memenuhi persyaratan higiene sesuai yang ditetapkan pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003. Yunaenah (2009) mengemukakan bahwa terdapatnya bakteri pada pangan jajanan anak sekolah (PJAS) dapat disebabkan kondisi sanitasi lingkungan, proses pengolahan dan peralatan yang digunakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Vitria dkk (2013) di Padang, bahwa sanitasi peralatan dan higiene penjamah merupakan faktor penting dalam penyebaran bakteri melalui pangan. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa sanitasi peralatan yang digunakan 54,3% kategori buruk dan 40% higiene penjamah juga berkategori buruk.

Uji mikrobiologi pada produk pangan penting dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu produk. Selain itu, dengan uji mikrobiologi dapat diketahui jenis-jenis mikroba pengkontaminan pangan. Berbagai macam analisis mikrobiologi dapat dilakukan. Analisis-analisis yang dilakukan meliputi uji

kuantitatif dan kualitatif bakteri patogen. Tiap produk makanan memiliki jenis uji mikrobiologi yang bervariasi. Hal-hal yang mempengaruhi jenis uji mikrobiologi yang dilakukan diantaranya adalah asal-muasal bahan, jenis substrat bahan, metode produksi yang dijalani, siapa konsumennya dan bagaimana cara pengkonsumsiannya, serta banyak faktor lainnya (Pelczar *et al*, 2014).

Secara mikrobiologi, pangan jajanan yang tidak higienis, dapat mengandung bakteri patogen jenis *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* sp (Mirawati dkk, 2014). Okolie *et al* (2012) menyimpulkan dari hasil penelitiannya, bahwa selain *Staphylooccus aureus*, jenis mikroorganisme yang juga dapat mengkontaminasi pangan jajanan anak sekolah adalah *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, dan *Pseudomonas* sp.

Kontaminasi makanan PJAS juga menjadi salah satu masalah kesehatan di Kota Padang, Sumatera Barat. Berita dari koran Padang Ekspres (Grafis 2016) melaporkan adanya kasus keracunan makanan pada murid SDN 09 Nanggalo karena mengkonsumsi bakso tusuk yang dijual di sekitar sekolah. Selain itu, berita dari Koran Padang Ekspres (Chandra, 2016), terjadi lagi kasus keracunan pada murid SD 03 Cupak Padang usai mengkonsumsi ayam krispi yang diujakan di sekolah. Data dari BPOM Padang tahun 2016, terdapat 14 korban keracunan karena mengkonsumsi ayam krispi di Kota Padang, 11 korban di Kabupaten Agam, 25 korban Kabupaten Pasaman (Panti) dan 62 korban di Ladang Panjang yang diakibatkan karena mengkonsumsi bakso tusuk. Data dari BPOM Padang tahun 2016, bakteri patogen yang pernah ditemukan sebagai pencemar pangan jajanan anak sekolah adalah *E. coli*, *B. cereus*, *S. aureus* dan *Salmonella*.

Kasus di atas menginformasikan bahwa makanan yang diperjualbelikan pada anak Sekolah Dasar masih tergolong belum aman, sehingga dapat membahayakan kesehatan anak-anak. Berdasarkan dari permasalahan di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang kualitas PJAS secara mikrobiologi di Kota Padang. Kecamatan Koto Tangah Padang dipilih jadi lokasi penelitian karena, merupakan kecamatan terbesar dengan jumlah penduduk juga terbesar di Kota Padang (BPS, 2016). Berdasarkan data Dinas Pendidikan Kota Padang (2017), Kecamatan Koto Tangah memiliki jumlah sekolah dasar terbanyak di Kota Padang (67 sekolah).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apa saja jenis bakteri pengotaminan yang terdapat pada jajanan anak Sekolah Dasar di Kecamatan Koto Tangah Padang.
2. Bagaimana kualitas mikrobiologi jajanan anak Sekolah Dasar di Kecamatan Koto Tangah Padang.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi hanya pada bakteri patogen jenis *E. coli*, *S.aureus*, *Salmonella* dan *B. cereus* yang terdapat dalam pangan jajanan anak sekolah yang dijual di kantin.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *Salmonella* dan *B. cereus* pengkontaminan pada jajanan anak sekolah dasar di Kecamatan Koto Tengah Padang.
2. Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi jajanan anak sekolah dasar di Kecamatan Koto Tengah Padang.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah dasar tentang keamanan pangan jajanan anak sekolah
2. Sebagai bahan masukan bagi pihak terkait seperti BPOM dalam mengawasi jajanan anak sekolah
3. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lainnya dalam melanjutkan penelitian mengenai variabel lainnya.