

ANALISIS ANGKA KUMAN PADA ALAT MAKAN DI KANTIN KAMPUS X KOTA PALEMBANG

RA. Hoetary Tirta Amallia¹, RR. Mini Sariwulan², Ade Saputri¹, Aneke Lestari¹,
Wirda Utami Putri¹

¹Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

²Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Submitted: November 2020

Accepted: February 2021

Published: September 2021

ABSTRAK

Foodborne disease merupakan penyakit yang dapat terjadi akibat dari mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi. Makanan seringkali menjadi penyebab *foodborne disease* dikarenakan berbagai faktor, namun yang dianggap sebagai risiko utama kontaminasi pada makanan adalah makanan yang bersentuhan langsung dengan permukaan peralatan makan, sehingga kebersihan peralatan makan menjadi hal yang sangat penting. Alat makan dapat terkontaminasi oleh bakteri salah satunya dapat disebabkan karena proses pencucian yang kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah koloni bakteri yang terdapat pada alat makan dan untuk menentukan layak atau tidaknya alat makan tersebut digunakan. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan desain penelitian bersifat deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode Cawan Tuang dengan data yang dianalisis secara univariat dan disajikan dalam bentuk Tabel. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 15 sampel. Hasil penelitian didapatkan 8 sampel tidak memenuhi syarat dengan jumlah sampel yang terlalu banyak untuk dihitung (TBUD) sebanyak 4 sampel dan 4 sampel lainnya bernilai 2, 3, 12, dan 17 CFU/cm² serta 7 sampel yang lain memenuhi syarat dengan nilai yang didapatkan yaitu 0 CFU/cm² yang diukur berdasarkan baku mutu menurut PERMENKES RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011.

Kata Kunci: alat makan, koloni bakteri, kontaminasi, *foodborne disease*

ABSTRACT

Foodborne disease is a disease caused by consuming contaminated food or drink. Food is often a *foodborne disease* due to various factors, but what is considered the main risk of contamination of food is food that is in direct contact with the surface of the cutlery, so cleanliness of cutlery is very important. One of the things that is contaminated by bacteria can be caused by a poor washing process. The purpose of this study was to determine the number of bacterial colonies found on cutlery and to determine whether the cutlery was used. This type of research is observational with a descriptive design. This study used the pouring cup method with data analyzed univariately and presented in tabular form. The number of samples taken was 15 samples. From the research, it was found that eight samples did not meet the criteria with too many samples to be counted (TBUD) as many as four samples and four other samples with a value of 2, 3, 12, and 17 CFU / cm² and seven samples that met the requirements with the value obtained, namely 0 CFU / cm² which is based on quality standards according to PERMENKES RI No. 1096 / Menkes / Per / VI / 2011.

Keywords: cutlery, germ count, contamination, *foodborne disease*

Pendahuluan

Manusia membutuhkan makanan sebagai kebutuhan dasar sebagai sumber energi dan menjaga keberlangsungan hidup. Namun selain manfaat yang positif tersebut ternyata makanan dapat menjadi sumber atau pembawa penyakit bagi manusia itu sendiri.¹ Istilah *foodborne disease* digunakan untuk penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi makanan yang telah terkontaminasi oleh mikroorganisme atau zat toksin lainnya.² Penyebab *foodborne disease* adalah adanya cemaran mikroorganisme, mikroba patogen, atau zat kimia beracun yang terkandung dalam makanan tersebut. Pertumbuhan mikroorganisme di dalam makanan tergantung dengan beberapa faktor intrinsik dan ekstrinsik. Yang termasuk dalam faktor intrinsik adalah sifat fisik, kimia dan struktur yang dimiliki oleh bahan pangan tersebut misalnya kandungan nutrisi dan pH bagi mikroba. Sedangkan untuk faktor ekstrinsik ini berasal dari kondisi lingkungan, pengolahan dan penyimpanan bahan pangan seperti suhu, kelembaban, susunan gas di atmosfer. Selain ke dua faktor di atas juga ada faktor implisit yang dapat mempengaruhi kualitas makanan tersebut yaitu sifat biokimia yang

dimiliki oleh mikroba itu sendiri. Pada proses pengolahan makanan akan terjadi kontaminasi atau perubahan sifat biokimia mikroba akibat dari adanya proses pemanasan, pendinginan, radiasi, dan penambahan pengawet.³

Menurut data WHO tahun 2015, diketahui bahwa 600 juta orang berisiko untuk terkena *foodborne disease* dimana 142.000 orang diperkirakan akan meninggal serta 125.000 akan terkena penyakit dimana sebagian besar adalah anak-anak di bawah 5 tahun. Selain itu, *WHO South-East Asian Region* (2016) juga mengatakan bahwa Negara-Negara di Asia Tenggara menjadi peringkat kedua dalam kasus *foodborne disease* dan mencapai angka kematian sebanyak 120 juta orang. Pada tahun 2014, Indonesia mengalami kasus kejadian luar biasa (KLB) akibat adanya 47 kasus *foodborne disease*.³

Makanan sering menjadi penyebab *foodborne disease* dikarenakan berbagai faktor, namun yang dianggap sebagai risiko utama kontaminasi pada makanan adalah makanan yang bersentuhan langsung dengan permukaan peralatan makan.⁴ Alat makan dapat menjadi media perantara penyebab bakteri dapat berpindah pada makanan, hal ini menjadi salah satu faktor terjadinya penyakit

bawaan pangan.⁵ Bakteri yang biasa dijumpai pada alat makan beragam namun beberapa bakteri diketahui adalah bakteri heterotrof, diantaranya yaitu bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* yang bersifat patogen pada saluran cerna khususnya manusia.⁶ Bakteri ini dapat hidup dan berkembang biak di dalam tubuh manusia sehingga dapat menyebabkan beberapa penyakit terutama pada makhluk hidup yang memiliki ketahanan tubuh yang tidak kuat.⁷

Kontaminasi makanan rata-rata sering terjadi pada makanan yang dijual oleh pedagang angkringan yang tidak menerapkan kebersihan dalam pengelolaan alat makan.⁸ Dea Fitria dan Asniar (2018) dalam penelitiannya melaporkan bahwa gambaran pengetahuan pedagang terkait kebersihan alat makan dan makanan serta *foodborne disease* sangat rendah sehingga mengakibatkan buruknya penerapan *hygiene* sanitasi makanan yang dilakukan oleh pedagang terhadap dagangannya.⁹ Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1096/ MENKES/ PER/ VI/ 2011, pengujian parameter mikrobiologi alat makan perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kebersihan peralatan makan tersebut. Peralatan makan

memiliki peran besar terhadap kontaminasi mikrobiologi pada makanan karena penggunaannya termasuk dalam proses pengolahan makanan.¹⁰

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui layak pakai atau tidaknya sebuah peralatan makanan yang digunakan oleh pedagang sebagai alat dan tempat saji makanan di kantin kampus X kota Palembang.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik, untuk memberikan gambaran angka lempeng total/angka kuman pada peralatan makan kantin kampus X. Populasi penelitian ini adalah alat makan dengan jumlah sampel 15 alat makan yang terdiri dari sendok sebanyak 2 buah, mangkok sebanyak 5 buah dan piring sebanyak 8 buah. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu alat makan yang sering digunakan untuk makan, kemudahan mengusap alat dan kesediaan pemilik dalam mengizinkan dan meminjamkan alat makan. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu alat makan sekali pakai.

Alat dan bahan yang digunakan adalah tabung reaksi, autoklaf, inkubator, kapas lidi steril, bunsen, tisu, label, ose, korek api, cawan petri, *colony*

counter, akuades, media *Plate Count Agar* (PCA), dan NaCl fisiologis. Sampel diambil dari kantin kampus X di kota Palembang dengan metode *random sampling*. Sampel diambil menggunakan metode *swab* alat makan kemudian diencerkan dengan pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-6} . Prosedur untuk menguji kontaminasi pada peralatan makan yaitu dengan metode cawan tuang berdasarkan SNI 01.2332.3-2006. Langkah-langkah yang dilakukan di antaranya sebanyak 1 ml sampel pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-6} dimasukkan ke dalam cawan petri steril sesuai masing-masing pengenceran,

kemudian media *Plate Count Agar* (PCA) dituangkan sebanyak 1-2 ml sampai menutupi permukaan cawan petri dan selanjutnya diinkubasi selama 2x24 jam pada suhu 35°C.

Selanjutnya dilakukan perhitungan angka lempeng total dengan mengalikan jumlah koloni yang berkisar 25-250 koloni dikali faktor pengenceran dan dibagi dengan diameter permukaan alat makan. Data yang diperoleh disajikan dalam tabel distribusi frekuensi untuk melihat gambaran angka kuman yang terdapat pada sampel peralatan makan tersebut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Usap Peralatan Makan

Nama Sampel	Kontrol	Jumlah Koloni						ALT	Baku Mutu*	Ket
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}			
1	2	12	9	3	1	0	0	0	0	MS
2	2	42	36	23	15	5	1	17	0	TMS
3	2	>250	>250	>250	>250	>250	>250	>250	0	TMS
4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	MS
5	2	5	3	0	0	0	0	0	0	MS
6	2	32	19	12	6	1	0	2	0	TMS
7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	MS
8	2	>250	>250	>250	>250	>250	>250	>250	0	TMS
9	2	80	42	29	22	16	8	12	0	TMS
10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	MS
11	2	>250	>250	>250	>250	>250	>250	>250	0	TMS
12	2	14	9	4	1	0	0	0	0	MS
13	2	34	28	15	4	1	0	3	0	TMS
14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	MS
15	2	>250	>250	>250	>250	>250	>250	>250	0	TMS

Keterangan :

ALT=angka lempeng total; MS=memenuhi syarat; TMS=tidak memenuhi syarat

*) Baku mutu : PERMENKES RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011

Hasil Penelitian

Dari hasil uji laboratorium dan perhitungan angka lempeng total (Tabel 1) didapatkan hasil bahwa delapan dari lima belas sampel (53,3%) memiliki nilai angka lempeng total yang tidak memenuhi baku mutu.



Gambar 1. Beberapa alat makan yang tidak memenuhi syarat sebelum uji laboratorium (Sumber : koleksi pribadi)

Pembahasan

Pada hasil penelitian menunjukkan lebih dari 50% sampel peralatan makan memiliki angka kuman yang melebihi baku mutu yang diperbolehkan, bahkan ada yang lebih dari 250 CFU/cm². Menurut PERMENKES RI No.1096 tahun 2011 angka kuman atau angka lempeng total peralatan makan harus 0 (nol) sehingga dapat dikategorikan alat makan yang memenuhi syarat.¹⁰ Menurut Kartika *et al.* (2017), persyaratan makanan siap saji harus memiliki nilai angka kuman 0/gr contoh makanan dan peralatan makan tidak mengandung kuman *E.coli*.¹¹

Berbagai penelitian yang sebelumnya menyatakan bahwa masih banyak peralatan makan dan minum yang tidak memenuhi persyaratan

mikrobiologis karena memiliki jumlah angka lempeng total yang tinggi, dan terdapat bakteri-bakteri patogen pada makanan tersebut seperti *E.coli*, *S.aureus*, *Klebsiella sp.*, *Salmonella sp.*, *Proteus sp.*, *Shigella sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Clostridium*.¹² Pada penelitian Ananda dan Khairiyati (2017) yang melakukan pemeriksaan perbedaan angka kuman peralatan makan yang dicuci dengan sabun menggunakan air dalam bak (kelompok 1) dan yang dicuci dengan sabun menggunakan air mengalir (kelompok 2) melaporkan adanya perbedaan yang signifikan antara dua kelompok percobaan. Kelompok pertama memiliki angka kuman tinggi dan semua sampel tidak memenuhi syarat, sedangkan kelompok kedua memiliki angka kuman yang rendah

(steril) dan semua sampel memenuhi syarat.¹³

Makanan yang sudah dimasak dapat terkontaminasi dari peralatan makan yang digunakan pada saat penyajian makanan yang mengandung mikroorganisme dan bahan toksik lainnya. Selain itu, air yang digunakan untuk mencuci alat makan juga menjadi salah satu sumber kontaminan bagi makanan.⁶ Meskipun terlihat bersih, namun tidak menjamin bahwa peralatan makan yang digunakan tidak terkontaminasi oleh bakteri patogen berbahaya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Syarat peralatan makan dan minum yang baik digunakan terutama oleh para pedagang yaitu harus steril dan tidak boleh terdapat koloni bakteri, terutama yang patogen seperti *E coli* atau dengan kata lain angka kumannya 0 koloni/cm².⁸

Kontaminasi mikroba pada alat makan dapat terjadi karena sanitasi pengolahan alat makan dan lingkungan pengelolaan makanan dan minuman yang tidak memenuhi standar serta cara mencuci dan air yang digunakan dalam mencuci alat makan.¹⁴ Kesalahan dalam sanitasi pengolahan alat makan terutama dalam proses pencucian dapat mengakibatkan tingginya nilai kontaminasi kuman pada alat makan.

Menurut Ananda dan Khairyati (2017), pada tahap pencucian alat makan yang tidak sempurna dan tidak sesuai dengan standar *hygiene* sanitasi akan menyebabkan keberadaan angka kuman yang tinggi pada alat makan tersebut. Selain itu juga tempat penyimpanan peralatan makan yang tidak tertutup dan terpapar udara bebas, serta pencucian peralatan makan yang tidak menggunakan sabun yang tepat akan menghasilkan nilai angka lempeng total yang berbeda.¹³

Buruknya *hygiene* dan sanitasi pada peralatan makanan dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan, salah satunya berupa penyakit bawaan pangan atau *foodborne diseases*. Mikroorganisme atau zat toksik yang berada di peralatan makan akan mengontaminasi makanan ketika peralatan tersebut digunakan dalam penyajian makanan sehingga tidak akan memenuhi syarat kesehatan dan apabila makanan tersebut dikonsumsi oleh manusia maka mikroorganisme atau zat toksik tersebut akan ikut masuk ke dalam tubuh manusia. Pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1096 Tahun 2011 telah disebutkan bahwa angka kuman peralatan makan dan minum harus 0 (nol) koloni/cm². Oleh karena itu, perlakuan *hygiene* sanitasi

peralatan makan harus tepat mulai dari proses pencucian, pengeringan, hingga penyimpanan harus diperhatikan agar tidak terkontaminasi oleh mikroba atau zat toksik lainnya.¹²

Makanan yang tidak aman untuk kesehatan menjadi ancaman bagi masyarakat di dunia. Penyakit yang disebabkan oleh makanan jumlahnya mencapai lebih dari 200 jenis dan umumnya bersifat toksik maupun infeksius. Berbagai mikroorganisme sumber cemaran akan masuk ke dalam tubuh melalui makanan yang dikonsumsi kemudian dicerna serta diserap oleh tubuh. Gejala yang timbul akibat *foodborne diseases* dapat ringan bahkan sampai mengakibatkan kematian. Kejadian yang paling fatal biasanya terjadi pada orang tua, anak-anak, dan pada orang dengan sistem kekebalan terganggu.¹⁵

Simpulan dan Saran

Dari hasil penelitian didapatkan delapan dari lima belas sampel usap peralatan makan tidak memenuhi syarat (TMS) berdasarkan baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096 Tahun 2011. Diharapkan untuk pedagang makanan agar lebih memperhatikan higiene sanitasi dalam pengolahan makanan mulai dari pemilihan bahan

baku, proses pembuatan dan penyajian serta menjaga kebersihan semua alat yang digunakan pada setiap tahap pengolahan makanan dan minuman sampai dengan penyajian.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pimpinan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang dan Tim Laboratorium Terintegrasi UIN Raden Fatah Palembang yang memberikan fasilitas dan bantuan dalam pemeriksaan sampel di laboratorium tersebut.

Daftar Pustaka

1. Rahman A, Tosepu R, Karimuna SR, Yusran S, Zainuddin A. 2018. Personal hygiene, sanitation and food safety knowledge of food workers at the university canteen in Indonesia. *Public Health of Indonesia*. 4(4):154-161.
2. Hanum A dan Annisa. 2019. Identifikasi bakteri pada jajanan di Sekolah Dasar Negeri 060908 Tegal Sari Mandala di Kecamatan Medan. *Jurnal Pandu Husada*. 1(1):41-45.
3. Siyam N dan Cahyati WH. 2018. Peningkatan kapasitas penghuni pondok pesantren dalam pencegahan foodborne diseases dengan metode peer education. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 17(2):136-236.
4. Suryani D & Wibowo. 2019. Knowledge levels, cutlery management and number of germs on toddler Cutleries. *Aloha*

- International Journal of Health Advancement*. 2(5):106-111.
5. Nahar N & Mahyudin NA. 2018. Microbiological quality of food contact surfaces (spoons) at selected restaurants in Klang Valley, Malaysia. *Sains Malaysiana*. 47 (7):1541-1545. doi:10.17576/Jsm-2018-4707-23.
 6. Putri AM dan Kurnia P. 2018. Identifikasi keberadaan bakteri coliform dan total mikroba dalam es dung-dung di sekitar Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Media Gizi Indonesia*. (13):41-48.
 7. Rakhshkhorshid M, Rakhshkhorshid A, Belarak D. 2016. Survey of cooking utensils and dishes microbial contamination rate in the cafeteria of Zahedan University of Medical Sciences. *International Journal of Biomedical and Healthcare Science*. 6(2):187-193.
 8. Suryani D, Wibowo, Umari I. 2019. *Escherichia coli* contamination on cultery (glass) in Malioboro tourism area Yogyakarta. *Aloha International Journal of Health Advancement*. 2(2):44-51.
 9. Fitria D dan Asniar. 2018. Faktor-faktor pencegahan foodborne disease pada pedagang makanan. *Jim Fkep*. III(3):223-230.
 10. Suryanti A, Amir R, Majid M. 2019. Pemeriksaan *Escherichia coli* menggunakan metode usap pada peralatan makan di Rumah Sakit Umum Andi Makkasau Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 1(1):1-11.
 11. Kartika JAS, Yuliawati S, Hestiningsih R. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan jumlah angka kuman dan keberadaan *Escherichia coli* pada alat makan (studi penelitian di Panti Sosial Asuh Kyai Ageng Majapahit). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. (5):378-386.
 12. Christiva RH, Rusmiati, Setiawan. 2020. Analisis risiko cemaran mikrobiologis pada pengelolaan peralatan makan dan minum di kantin sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai*. 14(56):9-18.
 13. Ananda BR dan Khairiyati L. 2017. Angka kuman pada beberapa metode pencucian peralatan makan. *Medical Laboratory Technology Journal*. 3(1):82-86.
 14. Suryani D dan Wibowo. 2018. Contamination of *Escherichia coli* in orange juice in angkringan tourism area, Malioboro area, Yogyakarta. *Health Nation*. 2(12):1194-1200.
 15. Bintsis T. 2017. Foodborne Pathogens. *Aims Microbiology*. 3(3):529-563.