

## **EVALUASI TINGKAT SANITASI, TOTAL MIKROBA DAN *E. coli* PADA PERALATAN MAKAN KANTIN SEKOLAH**

*Evaluation of Sanitation level, total Micobes, and E. coli on School Canteen Eating Utensils*

Agus Suyanto<sup>1\*</sup>, Nurrahman<sup>1</sup>, Nadia Najmatul Laila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
Jl. Kedungmundu No. 18, Kedungmundu, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah  
50273

\*Email korespondensi: [agussuyanto.kh@unimus.ac.id](mailto:agussuyanto.kh@unimus.ac.id)

Riwayat Artikel: Dikirim; 15 Oktober 2024 Diterima; 20 November 2024  
Diterbitkan : 1 Desember 2024

### **ABSTRACT**

*The canteen is one of the public infrastructures that functions as a place to sell food and drinks for students and school teachers. This study aims to evaluate the level of sanitation of school canteens with indicators of total microbes and Escherichia coli found on plates, glasses, and spoons and total microbes in the canteen air. The evaluation was carried out by comparing data before and after coaching canteen traders, including testing total microbe samples, namely Total Plate Count (TPC), E. coli testing, and testing the level of sanitation using the Good Processed Food Production Method (CPPOB) form. The results of the statistical test did not affect the total microbes of equipment and air but did affect the reduction of E. coli and the level of sanitation of the school canteen.*

*Keywords: School canteen, total microbes, Escherichia coli, level of sanitation*

### **PENDAHULUAN**

Kantin adalah tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman di tempat usahanya. Kantin biasanya terdapat di asrama, rumah sakit, kantor, sekolah dan

sebagainya (KBBI, 2022). Kantin sekolah mempunyai kewajiban dalam menyediakan jajanan yang sehat, bergizi dan aman. Kantin yang sehat harus memiliki fasilitas air bersih yang cukup untuk pengolahan makanan, mencuci tangan dan mencuci peralatan, tempat penyimpanan bahan makanan yang

terbebas dari hewan pengerat, memiliki tempat sampah yang dibedakan dari sampah padat, cair dan gas (Suyanto *et al*, 2023)

Sanitasi merupakan upaya guna mengendalikan faktor-faktor lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap manusia terutama beberapa hal yang memiliki efek mengganggu kesehatan, perkembangan fisik dan kelangsungan hidup (Suparlan, 2012). Pengendalian kualitas sanitasi menjadi penting untuk mencegah kontaminasi silang penyebaran penyakit yang diakibatkan oleh mikroba patogen. Pemilihan bahan pangan yang berkualitas, sortasi, penggunaan bahan penolong yang bersih seperti pisau dan telenan, panci atau wajan tempat mengolah makanan yang bersih, proses pengolahan yang dengan panas yang mencukupi, dan penyimpanan atau penyajian pangan yang baik, adalah kondisi-kondisi yang dapat mencegah kontaminasi silang. Proses pengendalian sanitasi adalah mulai dari sebelum, saat proses pengolahan, penyimpanan makanan, proses pengangkutan sampai penyajian. Mulai dari kebun hingga meja makan (*from farm to fork*), yaitu pada seluruh rantai pangan. Semua proses tersebut harus memperhatikan cara penanganan yang baik (*good practices*).

Pada Permenkes RI No. 1096/Menkes/ Per/VI/2011 tentang higiene jasa boga mengatur standar mutu sanitasi peralatan makan yaitu tidak boleh melebihi 0 koloni/cm<sup>2</sup>. Kontaminasi peralatan makan sangat mungkin terjadi pada praktek sanitasi yang tidak baik.

Budon (2013), menyatakan persyaratan sanitasi peralatan tidak hanya dilihat dari alat makan yang tampak bersih, tetapi harus diperhatikan yang tidak terlihat yaitu mikroba sehingga diperlukan pencucian menggunakan disinfektan untuk mematikan mikroba. *Escherichia coli* dapat mencemari peralatan yang tidak dicuci dengan bersih. *Escherichia coli* merupakan indikator untuk

pencemaran air dan makanan oleh tinja. Apabila makanan yang dikonsumsi dan peralatan makan yang digunakan tercemar *Escherichia coli*, maka dapat menyebabkan diare dan nyeri yang disertai demam dan muntah (Suryaningsih, 2020).

Santoso (2015) menyatakan, proses mencuci peralatan makan merupakan hal mendasar yang sangat penting untuk dipahami. Jika pembersihan peralatan makan dilakukan sesuai dengan standar yang ditetapkan, hasilnya adalah peralatan yang bersih dan bebas dari kontaminasi mikroba. Menjaga kebersihan dan sanitasi peralatan makan secara konsisten berarti turut berkontribusi dalam melindungi makanan yang akan dikonsumsi dari berbagai jenis kontaminasi (Santoso, 2015).

Kantin sekolah berperan penting dalam menerapkan pesan-pesan kesehatan yang dapat membentuk kebiasaan makan sehat bagi siswa (Nuraida *et al.*, 2011). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peran pembinaan pedagang kantin terhadap perubahan tingkat sanitasi, total mikroba dan *Escherichia coli*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan**

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini media *Plate Count Agar* (PCA), *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), NaCl fisiologis, dan aquades. Sampel berupa peralatan makan kantin dan sampel udara ruang kantin sekolah.

### **Metode Sosialisasi dan pembinaan**

Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk memberikan informasi bagaimana cara menjaga serta memilih makanan yang sehat serta aman untuk dikonsumsi. Kegiatan ini diselenggarakan di aula sekolah yang

berlangsung pukul 08.00 – 12.00 WIB yang disampaikan oleh narasumber dengan memberikan materi berisi tentang aspek keamanan pangan, bahan tambahan yang berbahaya untuk pangan, cemaran mikrobiologi, serta pentingnya menjaga sikap *hygiene* dan sanitasi selama proses pengolahan.

Pembinaan pedagang kantin dilakukan sebanyak 9 kali pertemuan dalam kurun waktu 1 bulan. Pada saat kegiatan berlangsung, pemeriksa memperhatikan kebiasaan yang dilakukan oleh pedagang, apabila ada perilaku yang tidak sesuai pemeriksa mengingatkan dan memberitahu secara sopan agar pedagang kantin tetap merasa nyaman. Selama proses pembinaan, pedagang kantin diberi alat penunjang kebersihan. Hal ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan *hygiene* sanitasi pengolahan makanan sehingga tercipta lingkungan produksi yang bersih dan produk makanan yang aman untuk dikonsumsi.

### **Penilaian Tingkat Sanitasi**

Penilaian tingkat sanitasi dilakukan dengan wawancara menggunakan kuisioner yang dilaksanakan pada hari ke-0 pembinaan dan hari ke-30 selama pembinaan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembinaan yang dilaksanakan. Pemeriksa selalu memantau perilaku penjamah dan kebersihan tempat produksi dalam menganalisis tingkat sanitasi. Penilaian tingkat sanitasi berdasarkan regulasi BPOM No HK.03.1.23.04.12.2206 tahun 2012 mengenai Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) dengan cara menghitung jumlah skor yang didapatkan kemudian dikonversi dalam bentuk presentase.

### **Uji Total Mikroba**

Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 07.00 – 09.00 WIB. Sampel berupa peralatan makan dan udara kantin kemudian dilakukan uji mikrobiologi di Laboratorium.

Pengambilan sampel peralatan makan dilakukan dengan cara diusap pada bagian permukaan alat menggunakan lidi steril kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml NaCl fisiologis. Kemudian dilakukan pengenceran dengan mengambil 1 ml sampel menggunakan mikropipet hingga didapatkan pengenceran  $10^{-4}$  dan  $10^{-5}$ . Pembuatan media PCA dengan cara merebus bubuk agar yang telah ditimbang sesuai kebutuhan, setelah media steril dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 15 ml dibiarkan hingga memadat. Hasil pengenceran dipipet sebanyak 1 ml kemudian dituangkan ke dalam cawan petri yang sudah diisi media steril kemudian diinkubasi selama 24 – 48 jam pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$ .

Pengujian total mikroba udara kantin menggunakan metode *settling plate* dengan menggunakan media PCA yang dituangkan dalam cawan petri. Cawan petri diletakkan pada 5 titik sampling pada tiap kantin. Cawan petri diletakkan dalam kondisi terbuka selama 5 menit lalu ditutup kembali dan dibungkus dengan kertas kemudian segera dibawa ke Laboratorium untuk diinkubasi selama 24 – 48 jam dengan suhu  $35^{\circ}\text{C}$ .

### **Uji *Escherichia coli***

Metode yang digunakan untuk pengujian *E coli* pada peralatan makan yaitu metode usap. Pembuatan media EMBA yaitu dengan cara dilarutkan dengan aquades dan dipanaskan hingga mendidih. Media EMBA yang sudah steril dituangkan dalam cawan petri sebanyak 15 ml ditunggu hingga memadat. Pengambilan sampel koloni dengan cara menggunakan jarum ose yang sudah dipanaskan kemudian sampel diambil dari media PCA yang sebelumnya sudah ditanam, kemudian jarum ose digoreskan

pada media EMBA secara zig-zag. Cawan petri yang telah ditanam koloni diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 – 48 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Sanitasi

Peraturan BPOM Nomor HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 mengenai CPPOB (Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik) digunakan untuk skoring *quisioner* dalam mengetahui tingkat sanitasi pedagang kantin. Rating yang digunakan hasil konversi dari 68 pengamatan menjadi 51 pengamatan, disesuaikan ketersediaan sarana dan prasarana kantin.

Tabel 1. Hasil evaluasi tingkat sanitasi kantin sekolah sebelum dan sesudah pembinaan

Kantin	Presentase (%)	
	Sebelum	Sesudah
1	20,2 (sangat kurang)	39,2 (kurang)
2	26,6 (sangat kurang)	33,6 (sangat kurang)
3	31,5 (sangat kurang)	42,0 (kurang)
4	25,2 (sangat kurang)	30,8 (sangat kurang)
5	36,4 (sangat kurang)	44,8 (kurang)

Pada tabel 1 didapatkan hasil dari pengisian quisioner mengenai hygiene dan sanitasi kantin. Setelah pembinaan kantin 2 dan 4 mendapat rating kurang, sedangkan pada kantin 1, 3 dan 5 mendapat rating kuang.

Kantin 1 mengalami kenaikan skor dari 20,2% menjadi 39,2% meskipun masih dalam kategori kurang, hal ini menunjukkan adanya peningkatan kebiasaan hygiene sanitasi yang baik dari pedagang. Kantin 2 mengalami peningkatan skor dari 26,6% menjadi 33,6%, meskipun mengalami

peningkatan tetapi skor yang diperoleh masih dalam kategori sangat buruk. Kondisi sanitasi kantin 2 buruk disebabkan oleh penjamah yang kurang memperhatikan sanitasi. Seperti pada saat proses pencucian alat makan ditemukan beberapa gelas yang masih menyisakan noda bekas minuman. Penyimpanan alat makan yang tidak dilakukan dengan benar seperti menata gelas dalam keadaan terbuka membuat debu dan kotoran dapat mengendap pada perlatan, serta tidak membiasakan menutup lemari penyimpanan.

Nilai skor yang didapatkan oleh kantin 3 yaitu 31,5% menjadi 42%, meskipun mengalami peningkatan yang sedikit tetapi kantin 3 terlihat adanya perubahan dari hygiene sanitasi yang membaik. Penataan barang di kantin 3 dilakukan dengan rapi dan tertata. Penyimpanan bahan baku basah dan kering dipisahkan. Kantin 4 mengalami penurunan skor yang didapatkan yaitu 25,2% menjadi 30,8%. Skor tersebut masih dalam kategori sangat kurang, bebrapa factor yang mempengaruhi tingkat sanitasi kantin 4 yaitu lokasi kantin 4 yang tertutup dan lembab, sehingga pencahayaan dari matahari langsung tidak dapat masuk.

Kantin 5 mengalami jumlah kenaikan skor dari 36,4% menjadi 44,8%. kantin 5 menerapkan *personal hygiene* yang cukup baik, seperti kebiasaan mencuci tangan, membersihkan meja pengolahan, selalu menggunakan celmek serta proses pencucian peralatan dilakukan dengan baik dan benar, tetapi lokasi kantin 5 berdekatan dengan sumber pencemaran yaitu bak sampah. Sejalan dengan penelitian Habibia, (2023) hasil menunjukkan sanitasi kantin masih ada yang kurang (55,27%), hal ini terjadi karena beberapa kantin memiliki tempat sampah yang masih terbuka.

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa ada perubahan tingkat sanitasi sebelum dan sesudah pembinaan

kepada pedagang kantin meskipun masih pada kategori kurang, beberapa kantin sudah menerapkan *hygiene* sanitasi seperti yang sudah disampaikan pada saat pembinaan.

## Total Mikroba

### Peralatan Makan Kantin

Pengujian total mikroba pada peralatan makan yang diambil dari 5 kantin yang berbeda pada saat sebelum pembinaan dan setelah pembinaan didapatkan hasil seperti pada tabel 1. Terdapat penurunan jumlah mikroba sebelum dan sesudah pembinaan, namun tidak merata pada semua jenis peralatan kantin.

Tabel 2. Hasil rata-rata Uji *Total Plate Count* sampel alat makan

Kantin	Pembinaan	
	Sebelum (10 <sup>5</sup> )	Sesudah (10 <sup>5</sup> )
<b>Kantin 1</b>		
Piring	6,2 ± 0,8	4,4 ± 0,8
Sendok	4,4 ± 0,9	5,1 ± 0,2
Gelas	6,9 ± 0,2	5,2 ± 0,6
<b>Kantin 2</b>		
Piring	5,1 ± 0,3	4,3 ± 0,1
Sendok	5,0 ± 0,2	3,5 ± 0,6
Gelas	6,9 ± 0,2	4,4 ± 0,3
<b>Kantin 3</b>		
Piring	3,9 ± 0,1	4,1 ± 0,1
Sendok	4,1 ± 0,4	3,0 ± 0,7
Gelas	3,9 ± 0,2	3,5 ± 0,3
<b>Kantin 4</b>		
Piring	5,0 ± 0,1	6,0 ± 0,1
Sendok	5,1 ± 0,5	3,9 ± 0,7
Gelas	5,0 ± 0,4	4,0 ± 0,2
<b>Kantin 5</b>		
Piring	3,6 ± 0,6	4,2 ± 0,7
Sendok	3,7 ± 0,1	3,4 ± 0,2
Gelas	3,8 ± 0,5	4,8 ± 0,9

Tabel 2 menunjukkan hasil jumlah total mikroba tertinggi pada gelas kantin 1

sebelum dilakukan pembinaan dengan jumlah rata-rata  $6,9 \times 10^5$  CFU/cm<sup>2</sup> sedangkan jumlah total mikroba terendah pada sendok kantin 3 setelah dilakukan pembinaan dengan jumlah rata-rata  $3,0 \times 10^5$  CFU/cm<sup>2</sup>.

Terdapat beberapa alat makan dari kantin dengan jumlah yang menurun, seperti jumlah rata-rata mikroba pada piring kantin 1 mengalami penurunan yaitu  $6,2 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> menjadi  $4,4 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> dan pada gelas dengan jumlah rata-rata sebelum pembinaan yaitu  $6,9 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> menjadi  $5,2 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup>, hal tersebut dapat dikaitkan dengan meningkatnya pengetahuan tentang *hygiene* sanitasi pedagang terkait cara mencuci peralatan yang baik dan benar. Meskipun belum dilakukan dengan maksimal karena jumlah mikroba belum sesuai standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1096/Menkes/SK/VI/2011.

Beberapa peralatan mengalami kenaikan rata-rata jumlah mikroba seperti piring kantin 4 dari  $5,0 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> menjadi  $6,0 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> kemudian pada peralatan gelas kantin 5 dari  $3,8 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup> menjadi  $4,8 \times 10^5$  CFU/Cm<sup>2</sup>. Hal ini disebabkan dari beberapa factor seperti proses pengeringan setelah pencucian. Penjamah makan masih menggunakan kain lap untuk mengeringkan peralatan makan. Hal ini sejalan dengan penelitian Rulen (2021), dari hasil observasi untuk teknik pengeringan peralatan makan dari 10 rumah makan wilayah kerja puskesmas Simpang Tiga Pekanbaru tidak memenuhi syarat kesehatan.

Hasil uji *t-dependent* menunjukkan *p value* 0,131 ( $p > 0,05$ ) yang artinya Ho diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pembinaan yang signifikan terhadap jumlah total mikoba pada peralatan. Namun beberapa peralatan kantin mengalami penurunan jumlah mikroba.

## Total Densitas Mikroba Udara

Pengujian total mikroba pada udara kantin dilakukan sebelum pembinaan dan setelah pembinaan pada 5 kantin.

Tabel 3. Hasil rata-rata densitas mikroba udara uang kantin sekolah

Kantin	Pembinaan	
	Sebelum ( $10^4$ )	Sesudah ( $10^4$ )
Kantin 1	4,0	3,2
Kantin 2	5,7	3,2
Kantin 3	7,5	5,4
Kantin 4	2,9	4,2
Kantin 5	7,6	6,9

Hasil tabel 3 menunjukkan jumlah rata-rata mikroba tertinggi adalah kantin 5 sebelum dilakukan pembinaan yaitu  $7,6 \times 10^4$  sedangkan jumlah rata-rata terendah adalah kantin 2 sesudah dilakukan pembinaan yaitu  $3,2 \times 10^4$  koloni/ $m^3$ , dengan jumlah keseluruhan diatas syarat mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 1077/Menkes/PER/V/2011 menyatakan bahwa standar mutu yang ditetapkan untuk jumlah bakteri adalah  $<700$  CFU/ $m^3$ .

Jumlah terbanyak pada kantin 5 disebabkan karena lokasi kantin 5 dekat dengan bak penampung sampah yang berada di samping kantin. Penelitian yang dilakukan oleh Odonkor (2020) tentang kualitas mikroba di perumahan dekat dengan tempat pembuangan sampah menyatakan bahwa lokasi tempat pembuangan sampah memiliki dampak yang signifikan terhadap tingginya jumlah mikroba udara. Kelembaban udara mempengaruhi kepadatan mikroba di udara selain adanya kontaminan mikroba (Lestari, 2018)

Hasil uji *t-dependent* pada sampel udara kantin sebelum dan sesudah dilakukan pembinaan yaitu *p value* 0,232 ( $p > 0,05$ ) yang artinya  $H_0$  diterima, hal ini menunjukkan

bahwa tidak ada pengaruh pembinaan terhadap total densitas mikroba udara kantin 1 sampai 5 sebelum dan sesudah dilakukan pembinaan. Berdasarkan data yang diperoleh sebanyak 4 kantin mengalami jumlah penurunan total mikroba, meskipun penurunannya tidak signifikan hal ini disebabkan dari hygiene sanitasi pedagang sudah meningkat. Seperti membuang sampah pada tempat yang tertutup, terdapat pencahayaan yang baik dari cahaya matahari langsung.

## Cemaran *Escherichia coli*

*E. coli* merupakan bakteri indikator sanitasi karena bakteri ini berasal dari kotoran manusia atau hewan. *E. coli* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan diare (Ningrum dan Sulistyorini, 2019)

Tabel 4 menunjukkan hasil uji *E.coli* piring ke 5 kantin tersebut positif teridentifikasi *E.coli*. Kemudian setelah pembinaan dilakukan pemeriksaan kembali, hasilnya kantin 1, kantin 2, kantin 3, dan kantin 5 negatif mengandung *E.coli*. Piring yang mengandung *E.coli* diduga disebabkan oleh pencucian yang dilakukan belum benar. Piring yang digosok menggunakan spons tidak bersih akan meninggalkan sisa kotoran makanan. Sisa makanan yang menempel pada piring akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri.

Tabel 4. Hasil cemaran *E.coli* piring

Kantin	Pembinaan	
	Sebelum	Sesudah
Kantin 1	Positif	Negatif
Kantin 2	Positif	Negatif
Kantin 3	Positif	Negatif
Kantin 4	Positif	Positif
Kantin 5	Positif	Negatif

Hasil tabel 4 sebelum pembinaan sendok 4 kantin positif *E.coli*, sedangkan kantin 5 tidak mengandung cemaran *E.coli*, setelah pembinaan hasil menunjukkan semua sendok pada 5 kantin tidak mengandung cemaran *E.coli*. Bentuk sendok yang kecil, sehingga proses pencucian dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Penjamah atau pencuci peralatan memiliki peran penting sebagai orang yang membersihkan alat-alat makan untuk mewujudkan sanitasi yang baik.

Tabel 5. Hasil cemaran *E.coli* sendok

Kantin	Pembinaan	
	Sebelum	Sesudah
Kantin 1	Positif	Negatif
Kantin 2	Positif	Negatif
Kantin 3	Positif	Negatif
Kantin 4	Positif	Negatif
Kantin 5	Negatif	Negatif

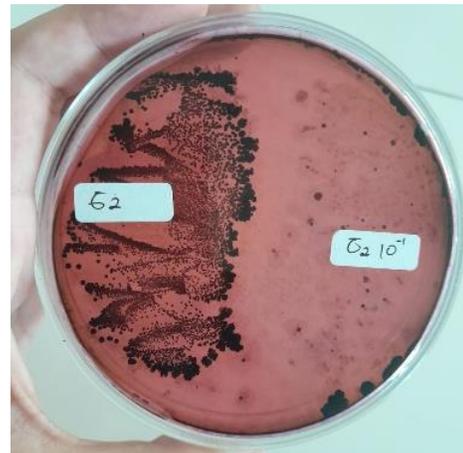
Tabel 5 menunjukkan bahwa sebelum dilakukan pembinaan terdapat cemaran *E.coli* pada kantin 1, 2 dan 3. Sedangkan setelah dilakukan pembinaan hanya terdapat 1 kantin yang tercemar *E.coli* yaitu kantin 2.

Tabel 6. Hasil cemaran *E.coli* gelas

Kantin	Pembinaan	
	Sebelum	Sesudah
Kantin 1	Positif	Negatif
Kantin 2	Positif	Positif
Kantin 3	Negatif	Negatif
Kantin 4	Positif	Negatif
Kantin 5	Negatif	Negatif

Bagian dalam gelas yang susah untuk dijangkau pada saat pencucian dan penggosokan beresiko tumbuhnya bakteri yang mengendap pada dasar gelas. Hal ini sejalan dengan penelitian Lado (2020) dan Kurniadi et al. (2013) yang menunjukkan pemeriksaan *E.coli* pada peralatan makan

(piring) di warung pada wilayah Babarsari hasilnya dari 15 warung semua positif mengandung *E.coli*.



Gambar 1. Hasil uji *E.coli*

Adanya *Escherichia coli* atau positif mengandung *Escherichia coli* artinya dalam kategori tidak memenuhi syarat sebagaimana peraturan RI No.1096/Menkes/SK/VI/2011, bahwa untuk persyaratan hygiene sanitasi jasa boga, angka kuman pada peralatan makan 0. Berdasarkan data yang diperoleh hasil menunjukkan setelah pembinaan rata-rata alat makan tidak mengandung cemaran *E.coli*. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pembinaan terhadap cemaran *Escherichia coli* pada peralatan makan kantin sekolah.

## KESIMPULAN

Pembinaan berpengaruh signifikan dalam meningkatkan nilai sanitasi dan menurunkan cemaran *E coli* pada peralatan makan kantin sekolah. Pembinaan tidak berpengaruh pada total mikroba peralatan makan dan densitas mikroba udara ruang kantin, namun cenderung ke arah penurunan. Hal ini dikarenakan pedang sudah mulai menerapkan hygiene sanitasi sesuai arahan pada saat pembinaan dan menggunakan fasilitas penunjang sanitasi yang sudah diberikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Semarang atas dukungan pendanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPOM. 2012. Peraturan BPOM No HK.03.1.23.04.12.2206 Tentang Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga. Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Budon, A.S. 2013. Studi Kualitas Bakteriologis Air Pencucian dan Peralatan Makan di Kantin UIN Alauddin Makassar. (Skripsi). Makassar (ID): Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Habibia, S. Susilawati, S. & Yulia, Y. 2023. Gambaran Higiene Sanitasi Kantin Sekolah Dasar Di Wilayah Kecamatan Pontianak Barat. *Journal of Environmental Health and Sanitation Technology*, 2(2), 46-50.
- Kurniadi, Y. Saam, Z. & Afandi, D. 2013. Faktor kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan jajanan dilingkungan kantin sekolah dasar wilayah Kecamatan Bangkinang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 7(1), 28-37
- Lado, R. Y. Kristiani, E. R. & Febriani, H. 2020. Analisis higiene sanitasi dan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada peralatan makan (piring) Di Warung Lesehan Pada Wilayah Babarsari. In *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati e-ISSN* (Vol. 5, No. 1, pp. 20-28).
- Lestari, N. A. 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Bakteri Di Udara Pada Kamar Rusun Untan Pontianak. Universitas Muhammadiyah Pontianak. Pontianak
- Ningrum, L. F. & Sulistyorini, L. 2019. Kondisi sanitasi peralatan dan higiene bahan minuman terhadap keberadaan bakteri *escherichia coli* pada es teh di warung kelurahan mulyorejo, surabaya. *Indonesian Journal of Public Health*, 14(2), 186–198.
- Nuraida, L. Kusumaningrum, H. Palupi, N. S. Koswara, S. Madanijah, S. Zulaikhah, Madjid, A. S. Ariani. & Triwahyunto, A. 2011. Menuju Kantin Sehat di Sekolah. *Seafast Center*, Bogor.
- Odonkor, ST. Mahami, T. 2020. *Microbial Air Quality in Neighborhoods near Landfill Sites: Implications for Public Health*. *J Environ Public Health*.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1096/Menkes/PER/VI/2011. 2011. Higiene Sanitasi Jasaboga. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011. 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Rulen, B. N. & Intarsih, I. 2021. Analisis Keberadaan Bakteri Dan Higiene Sanitasi Peralatan Makan Di Rumah Makan Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Tiga Pekanbaru. *Ensiklopedia of Journal*, 3(2), 179-189.
- Santoso, I. 2015. *Inspeksi Sanitasi Tempat-Tempat Umum*. Gosyen, Yogyakarta.
- Suparlan. 2012. *Pengantar Pengawasan Hygiene Sanitasi Tempat-Tempat Umum Wisata dan Usaha-Usaha Untuk Umum*. Perc Duatujuh. Surabaya.
- Suryaningsih, N. & Wijayanti, Y. (2020).

Higiene Sanitasi Kantin dan Tingkat Kepadatan Lalat dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Jajanan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 2), 426-436.

Suyanto, A. Nurrahman, N. Aminah, S. & Hersoelistyorini, W. (2023). Sosialisasi Pangan Aman dan Halal Pada Siswa Sekolah. *Jurnal Inovasi dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 14-18.