

NILAI *TOTAL PLATE COUNT* (TPC) PADA MAKANAN JAJANAN KAKI LIMA DI SEKITAR UNIVERSITAS BINAWAN

Meiliana¹, Nicolaus Sri Widodo², Wulan Fitriani Safari³, Septiani⁴

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jl Dewi Sartika, Jakarta Timur, 13630, Indonesia

² Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jl Dewi Sartika, Jakarta Timur, 13630, Indonesia

³ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jl Dewi Sartika, Jakarta Timur, 13630, Indonesia

⁴ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jl Dewi Sartika, Jakarta Timur, 13630, Indonesia

*E-mail: wulan.fitriani@binawan.ac.id

ABSTRAK

Jajanan kaki lima sering ditemukan di sekitar insititusi pendidikan termasuk di sekitar Universitas Binawan. Makanan jajanan kaki lima biasanya berjualan makanannya menggunakan gerobak atau etalase berjualan di atas trotoar hingga di pinggir jalan raya. *Total Plate Count* (TPC) adalah salah satu indikator cemaran pada makanan. Makanan jajanan kaki lima di sekitar insititusi pendidikan masih banyak yang melebihi nilai ambang batas nilai TPC. Sampel yang digunakan yaitu bakso, cilok, sempol, bakso goreng, dan siomay. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui nilai TPC pada makanan jajanan kaki lima di sekitar Universitas Binawan dengan menggunakan uji TPC SNI 2897:2008 dan BPOM no 13 tahun 2019. Nilai ambang batas maksimal yaitu 10^6 koloni/g untuk sampel bakso, cilok, dan sempol. Nilai ambang batas maksimal untuk bakso goreng dan siomay yaitu 10^5 koloni/g. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Pour Plate*. Hasil yang didapat pada sampel bakso, cilok, sempol, bakso goreng dan siomay berturut-turut $2,9 \times 10^5$ koloni/g, $2,1 \times 10^8$ koloni/g, $2,7 \times 10^5$ koloni/g, $9,8 \times 10^6$ koloni/g, dan $6,7 \times 10^4$ koloni/g. Semua sampel makanan jajanan kaki lima di sekitar Universitas Binawan yaitu bakso goreng dan siomay melebihi nilai ambang batas nilai TPC dan untuk siomay, sempol, dan bakso di bawah nilai TPC yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Kata kunci : Jajanan kaki lima, *Total Plate Count* (TPC), dan Universitas Binawan

ABSTRACT

Street food vendors are commonly found around educational institutions, including near Binawan University. These street food vendors usually sell their products using carts or display cases on sidewalks or along the roadside. Total Plate Count (TPC) is one of the indicators of contamination in food. Many street foods around educational institutions still exceed the maximum allowable TPC limits. The samples used in this study were meatballs, cilok, sempol, fried meatballs, and siomay. The purpose of this research is to determine the TPC values of street food around Binawan University using the TPC test based on SNI 2897:2008 and BPOM regulation no. 13 of 2019. The maximum allowable TPC limit is 10^6 CFU/g for meatballs, cilok, and sempol, and 10^5 CFU/g for fried meatballs and siomay. The method used in this research is the Pour Plate method. The results obtained for the samples of meatballs, cilok, sempol, fried meatballs, and siomay were 2.9×10^5 CFU/g, 2.1×10^8 CFU/g, 2.7×10^5 CFU/g, 9.8×10^6 CFU/g, and 6.7×10^4 CFU/g, respectively. Among all the street food samples from around Binawan University, the fried meatballs and siomay exceeded the maximum allowable TPC values, while siomay, sempol, and meatballs were below the TPC limits set by BPOM.

Keywords: Street food, Total Plate Count (TPC), Binawan University

PENDAHULUAN

Makanan jajanan kaki lima juga sering berjualan disekitar insitusi pendidikantermasuk di sekitar Universitas Binawan. Makanan jajanan kaki lima biasanya berjualan di serambi muka (emper) toko atau di lantai tepi toko (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2007). Hal ini yang menyebabkan adanya kemungkinan makanan yang dijual terkontaminasi bakteri. Adanya beberapa cara untuk mengetahui nilai bakteri bpada makanan salah satunya adalah melakukan memerikasan *Total Plate Count* (TPC) (Analisis Farmasi dan Makanan & Kemenkes Surakarta, 2022). Metode TPC ada dua metode yaitu, *Spread Plate* dan *Pour Plate* (Yunita et al., 2015). Larutan pengenceran yang dapat digunakan pada pemeriksaan TPC ada tiga yaitu, aquades, *Buffered Peptone Water (BPW)* dan NaCl fisiologis (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik, 2013). Makanan jajanan kaki lima yang dijual disekitar institusi pendidikan masih banyak yang melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Penelitian tentang TPC pada jajanan kaki lima di sekitar institusi pendidikan tinggi sudah dilakukan. Aditia melaporkan makanan jajanan di Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar menggunakan 3 sampel makanan dengan 3 kali pengulangan didapatkan hasil 1 dari setiap sampel melebihi batas maksimum nilai TPC(Aditia et al., 2015). Maulydia melaporkan pada penelitian yang dilakukan di sekitar kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh didapatkan hasil dari 16 sampel yang diuji coba ditemukan 10 sampel yang melebihi batas nilai TPC yaitu 10^4 koloni/g (Maulydia et al., 2019). Akmal mendapatkan hasil nilai TPC pada kantin Universitas Syarif Hidayatullah pada tahun 2018 menggunakan 5 sampel didapatkan 4 di antaranya melebihi nilai ambang batas TPC yang telah ditentukan oleh BPOM (Akmal, 2019). Fajrina melakukan penelitian di kantin pascasarjana Universitas Islam Syarif Hidayatullah Jakarta, mendapatkan hasil dari 5 sampel dengan 3 kali pengulangan mendapatkan 3 diantaranya melebihi batas nilai TPC yaitu 10^4 koloni/g(Fajrina et al., 2018). Rohmah melakukan penelitian pada makanan jajanan di kantin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, menggunakan 35 sampel dan didapatkan 25 diantaranya melebihi nilai ambang batas nilai TPC yang sebagai acuan BPOM yaitu 10^4 koloni/g(Rohmah et al., 2018). Namun belum adanya penelitian yang serupa dilakukan di sekitar Universitas Binawan. Untuk mengetahui nilai TPC di sekitar Universitas Binawan.

METODE PENELITIAN

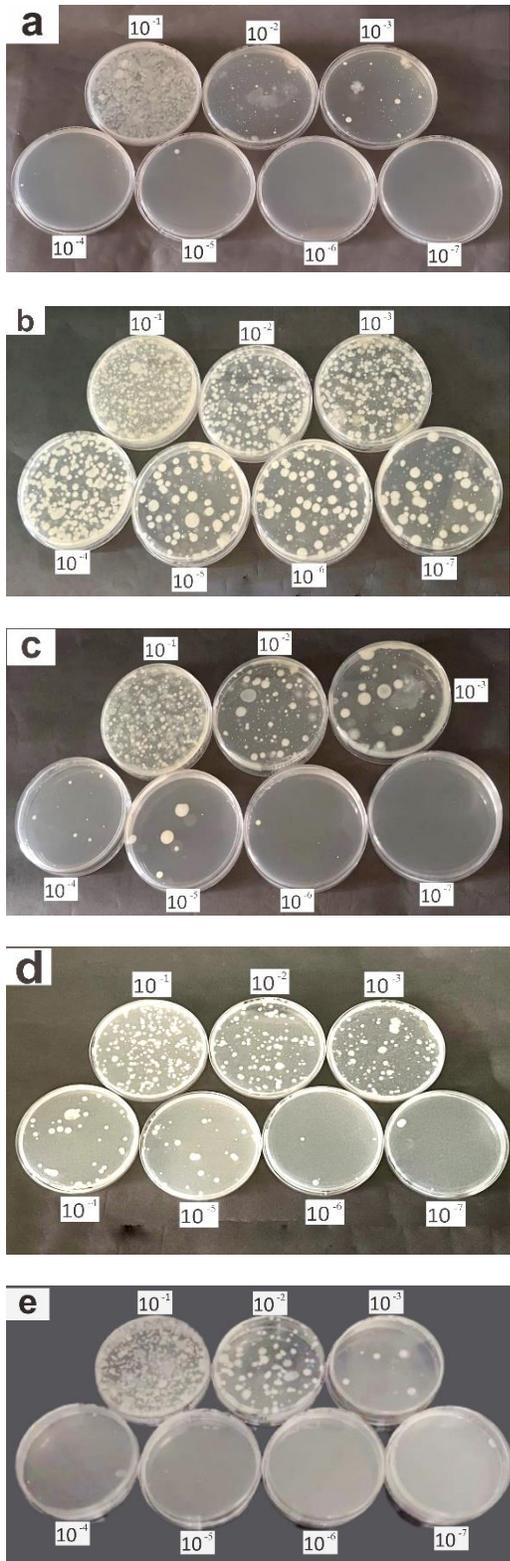
Pada penelitian ini, pengambilan sampel disekitar Universitas Binawan. Kemudian pemeriksaan penelitian di laboratorium mikrobiologi Universitas Binawan. Alat yang digunakan adalah gelas ukur, pipet ukur, kertas label, cawan petri *disposable*, tabung reaksi, beaker glass, autoklaf, inkubator, bunsen, rak tabung, batang L, *vortex mixer*, *blue* dan *yellow tip*. Bahan yang digunakan adalah media PCA untk medis pertumbuhan, sedangkan untuk pengencer menggunakan menggunakan larutan fisiologis NaCl 0,9 % (Hardianti, 2018). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu purposive sampling. Pada penelitian ini menggunakan metode *pour plate* dan dilakukan duplo. Pengambilan sampel menggunakan *box ice* yang sudah steril kemudian sampel dimasukkan kedalamnya, kemudian dibawa ke laboratorium. Selanjutnya sampel di potong-potong dalam keadaan steril, kemudian di timbang dan bisa lanjut ke proses selanjutnya. Setelah itu dapat membuat serial pengenceran, pada pengenceran pertama menggunakan 25 gr sampel dan 225 ml NaCl fisiologis 0,9% (Standar Nasional Indonesia (SNI) 2897:2008, 2008). Pembuatan pengenceran kedua menggunakan 1 mL suspensi dari pengenceran satu lalu dicampurkan dengan 9 mL NaCl fisiologis 0,9% serta dilakukan dengan cara yang sama hingga pengenceran 7 (Widiarto, 2019). Setelah pembuatan serial pengenceran selesai kemudian penanaman sampel yang menggunakan metode *pour plate*. Sampel dipipet sebanyak 1 ml dan di letakkan pada cawan petri dan tuangkan media PCA sebanyak 15-20 ml. Lalu di homegenkan dengan memutar cawan petri membentuk angka delapan. Dan diamkan hingga media padat kemudian di Inkubasi pada suhu 36°C selama 24 jam dalam kondisi cawan petri terbalik. Hal ini dilakukan hingga semua serial selesai. Hitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada permukaan cawan. Hitung nilai TPC yang dapat dihitung 25-250 koloni/g dengan rumus (Standar Nasional Indonesia (SNI) 2897:2008, 2008) seperti berikut:

$$N = \text{Jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}}$$

Hitung rata-rata nilai TPC per setiap sampel antara 25-250 koloni/g (Putri & Kurnia, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel jajanan kaki lima yang diperiksa pada penelitian ini yaitu cilok, siomay, bakso goreng, sempol dan bakso. Penentuan nilai TPC sampel dilakukan dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media PCA. Pertumbuhan koloni pada media PCA untuk semua sampel dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4. 1 Pertumbuhan koloni mikroba pada media PCA

Gambar 4.1 menunjukkan pertumbuhan koloni yang berbeda. Semakin tinggi pengenceran maka koloni yang tumbuh semakin sedikit. Semua pengenceran dari sampel b (cilok), c (sempol), d (bakso goreng), dan e (siomay) terdapat pertumbuhan koloni sedangkan untuk sampel a (bakso) tidak semua pengenceran terdapat pertumbuhan koloni.

Nilai TPC untuk masing-masing pengenceran dari masing-masing sampel digunakan untuk menghitung nilai TPC sampel. Hal ini selanjutnya dibandingkan dengan ketentuan BPOM untuk mengetahui apakah nilai TPC sampel di bawah ambang batas atau melebihi ambang batas. Nilai TPC sampel dapat dilihat pada terlihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Nilai TPC

Sampel	Rata-rata Nilai TPC (koloni/g)	Nilai Standar Mutu BPOM (BPOM, 2019)	Keterangan
Bakso	$2,9 \times 10^5$	1×10^6	Dibawah nilai ambang batas
Cilok	$2,1 \times 10^8$	1×10^6	Melebihi nilai ambang batas
Sempol	$2,7 \times 10^5$	1×10^6	Dibawah nilai ambang batas
Bakso goreng	$9,8 \times 10^6$	1×10^5	Melebihi nilai ambang batas
Siomay	$6,7 \times 10^4$	1×10^5	Dibawah nilai ambang batas

Semua sampel yang diperiksa memiliki nilai TPC yang melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM. Nilai TPC yang paling rendah yang didapatkan yaitu siomay dengan nilai $6,7 \times 10^4$ koloni/g. Nilai TPC yang paling tinggi yang didapatkan yaitu cilok dengan nilai $2,1 \times 10^8$ koloni/g.

Tingkat cemaran pada makanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya yaitu bahan baku, sanitasi, dan lingkungan yang digunakan serta dalam proses pengolahan makanan. Sanitasi tempat berdagang juga dapat mempengaruhi nilai yang ditunjukkan dengan keadaan lokasi tempat berjualan, jarak dari sumber pencemar, keberadaan saluran pembuangan yang tertutup, serta tempat penyimpanan bahan makanan yang tertutup. Pemisahan bahan makanan mentah dan matang, serta keberadaan lalat, kecoa, atau serangga lainnya dalam tempat penyimpanan juga sangat mempengaruhi

tingkat kebersihan makanan (Nurmasari Widyastuti & Vita Gustin Almira, 2019) Pemilihan bahan baku yang digunakan bahan baku yang segar, tidak kadaluarsa, dan tidak terkontaminasi dengan racun atau toksin. Penyimpanan bahan makanan yang tidak tepat juga dapat mempengaruhi nilai cemaran pada makanan. Dalam proses pengelolaan bahan baku dari mentah hingga matang, adanya beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti, tempat proses pengolahan, alat yang digunakan, pengolahan makanan, dan proses penyimpanan setelah matang. Tempat proses pengolahan dan alat yang digunakan harus dipastikan bersih, serta pengolahan makanan harus mengerti akan pentingnya kebersihan dalam pengolahan makanan. Proses penyimpanan makanan setelah matang pun perlu diperhatikan karena penyimpanan yang salah dapat mempengaruhi nilai TPC pada makanan jajanan kaki lima (Nurmasari Widyastuti & Vita Gustin Almira, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium mikrobiologi Universitas Binawan mengenai nilai TPC pada makanan jajanan kaki lima di sekitar Universitas Binawan dengan radius 200 meter bertitik pusat dilapangan parkir Universitas Binawan maka dapat disimpulkan. Rerata nilai TPC cilok sebesar $2,1 \times 10^8$ koloni/g, siomay sebesar $6,7 \times 10^4$ koloni/g, bakso goreng sebesar $9,8 \times 10^6$ koloni/g, sempol sebesar $2,7 \times 10^5$ koloni/g, dan bakso sebesar $2,9 \times 10^5$ koloni/g. Sampel cilok dan bakso goreng yang digunakan melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM. Sampel siomay, sempol, dan bakso yang digunakan melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bimbing sripsi saya yang telah membantu dalam menyusun, penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Aditia, L., Muthiadin, C., Biologi, J., Sains, F., Teknologi, D., Makassar, A., & Sultan, J. (2015). Uji Kualitas Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan di Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar (Vol. 3, Issue 2). <https://journal3.uin->

alauddin.ac.id/index.php/biogenesis/article/view/936

Akmal, F. (2019). Uji Mikrobiologis Makanan Kantin Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial Ilmu politik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/53681>

Analisis Farmasi dan Makanan, J., & Kemenkes Surakarta, P. (2022). Analisis Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar Makhabbah Jamilatun. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5). <https://journal-nusantara.com/index.php/JIM/article/view/251>

BPOM. (2019). Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2019/PerBPOM_No_13_Tahun_2019_tentang_Batas_Maksimal_Cemaran_Mikrobiologi.pdf

Fajrina, N., Kedokteran, J., Syarif, U., & Jakarta, H. (2018). Uji Mikrobiologi Makanan Kantin Sekolah Pascasarjana Universitas *Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/47823>

Hardianti, F. (2018). Analisis *Total Plate Count* (TPC) Mikroba Pada Ikan Asin Kakap Di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 72. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/biodjati>

Kamus Besar Bahasa Indonesia . (2007). <https://kbbi.web.id/dagang>

Mauludia, R., Studi, P., Fakultas, B., & Dan, S. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* Pada Jajanan Kue Basah yang dijual di Lingkungan Kampus UIN AR-RANIRY Banda Aceh. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/14932/>

Nurmasari Widyastuti, S. Gz. , M. si. Med., & Vita Gustin Almira, S. Gz. (2019). *Higiene dan Sanitasi*.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang

- Baik. (2013). https://labcito.co.id/wp-content/uploads/2015/ref/ref/PMK_No_43_ttg_Penyelenggaraan_Laboratorium_Klinik_Yang_Baik.pdf
- Putri, A. M., & Kurnia, P. (2018). Identifikasi Keberadaan Bakteri *Coliform* dan Total Mikroba dalam Es Dug-Dug di Sekitar Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Media Gizi Indonesia*.
<https://doi.org/10.20473/mgi.v13i1.41-48>
- Rohmah, J., Rini, C. S., & Cholifah, S. (2018). Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan Jajanan di Kantin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. *Medical (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 1(1), 15.
<https://doi.org/10.21070/medicra.v1i1.1521>
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2897:2008. (2008).
<https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/7504-sni28972008>
- Widiarto, P. (2019). Dasar Hukum Kualifikasi Pelaksana. <https://bbkptgpriokppid.pertanian.go.id/doc/59/09.%20SOP%20TKH%20Terhadap%20Pemasukan%20Tepung%20Telur.pdf>
- Yunita, M., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R., Keteknikan, J., Teknologi, P.-F., Brawijaya, P.-U., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2015). Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Penerbangan (*Aerofood ACS*) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (*Total Plate Count*) Dengan Metode *Pour Plate*. In *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* (Vol. 3, Issue 3).
<https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/289>