

Total Bakteri Pada Bahan Pangan Asal Protein Hewani Dengan Metode Total Plate Count (Tpc) Di Balai Karantina Pertanian Kelas II Yogyakarta (BKP Kelas II YK)

Muhammad Fajri Sadri Djunaidi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: [djunaialfath@gmail.com](mailto:djunaidialfath@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.32528/nms.v1i2.66>

*Correspondensi: Muhammad Fajri Sadri Djunaidi
Email: [djunaialfath@gmail.com](mailto:djunaidialfath@gmail.com)

Published: Maret, 2022



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Bahan pangan asal protein hewani merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, sehingga harus diperhatikan kualitas higienis agar tidak tercemar oleh bakteri penyebab penyakit. Tujuan dari PKL ini yaitu mengetahui prosedur dan total cemaran bakteri pada daging dan mengetahui ambang batas cemaran bakteri pada produk pangan dan kualitas daging sehingga dapat digunakan untuk penentu produk layak konsumsi di BKP Kelas II Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah daging Ayam, daging Sapi dan daging olahan (bakso). PKL ini bersifat deskriptif dilakukan dengan metode Total Plate Count (TPC). Hasil dari ketiga sampel diperoleh TPC yaitu daging ayam didapat hasil $1,11 \times 10^3$, daging sapi $2,6 \times 10^5$ dan daging olahan (bakso) $2,6 \times 10^7$, sehingga dari ketiga sampel yang diuji hanya satu sampel yang tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia SNI 2897 2008 yaitu 1×10^6 cfu/gram..

Keywords: Pangan asal Protein Hewani, Cemaran bakteri, Total Plate Count (TPC)

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, sehingga ketersediaan pangan perlu mendapat perhatian yang serius baik kuantitas maupun kualitasnya. Bahan pangan dapat berasal dari tanaman maupun ternak. Andiani dan Lukman (2000) menyatakan produk ternak merupakan sumber gizi utama untuk pertumbuhan dan kehidupan manusia.

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Menurut Soeparno (2009), daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk pengolahan jaringan jaringan yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Kontaminasi mikroba patogen pada pangan hewani seperti daging perlu diperhatikan karena dapat menurunkan kualitas makanan, sehingga jika

dikonsumsi oleh masyarakat dapat menimbulkan berbagai penyakit (Pertiwi, 2018).

Menurut data World Health Organization (WHO) (2003), terdapat 17 juta kasus demam tipoid atau tipes di seluruh dunia dengan angka kematian mencapai 600.000 kasus. Pada negara berkembang, kejadian kasus demam tipoid dilaporkan 95% merupakan kasus rawat jalan. Terdapat 900.000 kasus dengan angka kematian sekitar 20.000 kasus di Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (2007), demam tipoid menyebabkan 1,6% kematian penduduk Indonesia.

Tujuan dari PKL ini yaitu Mengetahui ambang batas cemaran bakteri pada produk pangan dan kualitas daging sehingga dapat digunakan untuk penentu produk layak konsumsi.

Berdasarkan bahaya dan tingkat penyebaran yang diakibatkan oleh bakteri, maka dilakukan tindakan pencegahan berupa pengujian kualitas kesehatan daging. Salah satu instansi yang melakukan pengawasan tersebut adalah BKP Kelas II Yogyakarta. Pengujian dilakukan dengan metode Total Plate Count (TPC).

METODE

Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan di Balai Karantina Pertanian Kelas II Yogyakarta mulai tanggal 23 Januari 23 Februari 2020.

Pengumpulan Data

Sampel yang didapatkan selama kegiatan PKL didapatkan langsung dari konsumen pengguna jasa sertifikasi kesehatan daging. Pengguna jasa yang melakukan kegiatan pengiriman daging ke luar wilayah Yogyakarta harus melakukan pelaporan terlebih dahulu ke bagian pelayanan sertifikasi di BKP Kelas II Yogyakarta untuk dilakukan tindakan pemeriksaan karantina. Sampel yang diperiksa selama kegiatan PKL yaitu daging sapi, daging ayam dan daging olahan (bakso).

Pembuatan Media

Media yang akan digunakan dalam proses pengujian yaitu media *Buffer Pepton Water* (BPW) dan *Plate Count Agar* (PCA).

Pengenceran

Pengenceran bertingkat dilakukan dari pangkat 1 sampai dengan pangkat 6 sesuai dengan Standar Nasional Indonesia untuk pengujian TPC.

Kultur bakteri

Media yang digunakan yaitu *Plate Count Agar* (PCA). Setelah semua petri dilakukan pengenceran kemudian media PCA di tuangkan kedalam masing-masing petri sebanyak 15 sampai dengan 20 ml dan dilakukan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan dan diamkan sampai menjadi padat. Di inkubasi pada suhu 36° C selama 48 jam dengan meletakkan cawan pada posisi terbalik. Perhitungan jumlah koloni. Jumlah semua koloni pada setiap pengenceran dihitung kecuali cawan petri yang berisi koloni menyebar (*spreader colonies*), kemudian di pilih yang mempunyai jumlah koloni 25 sampai dengan 250. Bila cawan duplo dari pengenceran terendah menghasilkan koloni kurang dari 25, di hitung jumlah yang ada pada cawan dari setiap pengenceran kemudian di rerata jumlah koloni per cawan dan kalikan dengan faktor pengencerannya untuk menentukan nilai TPC, begitupun dengan jumlah koloni di atas 250. Jumlah koloni yang diperoleh dinyatakan dengan *Colony Forming Unit* (CFU). Jumlah koloni bakteri dari sampel dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Koloni/gr} = \Sigma \text{koloni percawan} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Dhaffin (2017) TPC merupakan metode yang paling sensitif dalam perhitungan jumlah total cemaran mikroba. TPC merupakan suatu metode perhitungan jumlah mikroba dalam suatu sampel dalam media. Metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan untuk menghitung jumlah koloni mikroba pada media agar dengan diamati secara langsung tanpa menggunakan bantuan mikroskop.

Tabel 2. Hasil pengujian selama kegiatan PKL

No.	Sampel	Pengulangan	Jumlah Koloni Pengenceran						Hasil perhitungan
			10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	
1.	Daging ayam	A	54	26	2	3	1	0	1,11 x 10 ³
		B	30	10	4	0	3	1	
2.	Daging olahan (bakso)	A	TBUD	280	220	29	4	0	2,6 x 10 ⁵
		B	TBUD	272	164	24	8	1	
3.	Daging sapi	A	TBUD	TBUD	TBUD	272	160	32	2,6 x 10 ⁷
		B	TBUD	TBUD	TBUD	268	132	41	

Ket : Terlalu Banyak Untuk Dihitung (TBUD)

Berdasarkan tabel, didapatkan 3 hasil pengujian dari *Total Plate Count* dengan berbagai jenis sampel selama kegiatan PKL, dari ke empat sampel tersebut hanya ada satu sampel yang melewati ambang batas atau tidak layak untuk dikonsumsi dan di lalulintaskan. Pada sampel daging ayam didapat hasil 1,11 x 10³ dengan pengulangan dua kali dan di encerkan sebanyak 6 kali, hasil tersebut masih di bawah batas maksimal cemaran

bakteri, kemudian pada sampel daging olahan (bakso) didapat hasil dengan pengulangan dan diencerkan sama seperti sampel daging ayam yaitu $2,6 \times 10^5$ yang berarti masih di bawah batas maksimal cemaran bakteri. selanjutnya yaitu sampel daging sapi dengan pengenceran dan pengulangan yang sama di dapatkan hasil $2,6 \times 10^7$, berdasarkan SNI yang mana batas maksimum kandungan jumlah total mikroba yang ditetapkan sebesar 1×10^6 cfu/gram. Hasil yang di dapatkan telah melebihi batas maksimal cemaran mikroba yang artinya sampel tersebut tidak layak untuk dikonsumsi dan dilalulintaskan.

Peningkatan keamanan pangan terhadap makanan asal hewan yang akan dikonsumsi manusia perlu ditegaskan untuk mencegah dan menurunkan prevalensi *food borne pathogens* selama dalam mata rantai penyiapan makanan mulai dari produksi protein hewani di peternakan sampai dengan di tingkat rumah tangga. Menurut (Angelillo, *et al*, 2005) makanan yang telah terkontaminasi bakteri dapat menyebabkan *Foodborne Diseases* atau keracunan makanan, yang dapat mengakibatkan penyakit bagi orang yang mengkonsumsinya. Hal ini disebabkan oleh bakteri patogen. Beberapa bakteri patogen yang biasa mencemari daging adalah *E. coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus sp*. Apabila bakteri patogen yang terdapat pada makanan ikut termakan maka pada kondisi yang sesuai mikroba patogen akan berkembang biak di dalam saluran pencernaan sehingga menyebabkan gejala penyakit atau sering disebut infeksi. Racun atau toksin yang dihasilkan oleh mikroba patogen yang ikut termakan menyebabkan gejala penyakit yang disebut keracunan atau intoksikasi. Gejala akut yang disebabkan oleh mikroba patogen adalah diare, muntah dan pusing-pusing bahkan pada kondisi yang parah dapat menyebabkan kematian (Supar dan T. Ariyanti. 2005).

Menurut Indraningsih *et al*. (2010), hasil pengujian TPC yang tidak memenuhi syarat dapat disebabkan oleh kurang higienisnya para penjual dalam penyajian, para penjual banyak yang tidak memperhatikan kebersihan lingkungan tempat berjualan, sehingga memungkinkan untuk terjadi kontaminasi bakteri. Kontaminasi dapat terjadi apabila makanan yang diproduksi berhubungan langsung dengan alat yang sebelumnya sudah terkontaminasi oleh bakteri.

Dalam menghasilkan bahan pangan, produsen dan pengolah diharapkan dapat menerapkan cara-cara berproduksi yang baik (*good manufacture practices*) sehingga produk yang dihasilkan aman dan sehat dikonsumsi. Keamanan bahan pangan harus diperhatikan mulai dari tahap budi daya hingga pangan tersebut siap disantap. Penerapan sistem keamanan pangan pada setiap tahap produksi harus dilakukan dengan baik agar pangan yang dikonsumsi benar-benar aman (Titiek F. Djaafar dan Siti Rahayu. 2007)

Berdasarkan PP No 14 tahun 2002, Daging yang melewati ambang batas cemaran bakteri akan dilakukan pemusnahan. Pemusnahan dilakukan dengan cara kimia atau mekanik. Pemusnahan dilakukan dengan cara dikubur di dalam tanah. Tindakan ini bertujuan mencegah persebaran organisme patogen penyebab penyakit di Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PKL yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa prosedur yang digunakan di BKP Kelas II Yogyakarta dilakukan dengan pengenceran bertingkat dari pengenceran 10^{-1} sampai dengan pengenceran 10^{-6} mengacu pada SNI 2897:2008 menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) dengan nilai ambang batas 1×10^6 . Sampel yang di periksa selama kegiatan PKL berjumlah 3 sampel, berdasarkan hasil yang didapatkan hanya ada satu sampel yang melewati Batas Maksimal Cemaran Mikroba (BMCM) yaitu sampel saging sapi dengan nilai $2,6 \times 10^7$ sehingga sebagian besar pengujian selama kegiatan PKL bisa dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, M. Sudarwanto, dan Lukman D. W. 2000. Dekontaminasi *Salmonella sp*. pada Karkas Ayam Menggunakan Asam Organik dan Klorin. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Angelillo I F, Viggiani N M A, Rizzo L, Bianco A. 2005. Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. *J. Food Prot.* 2005;63: 381-385.
- Dhaffin, A. A. 2017. Analisis Cemaran Bakteri Coliform *Escherichia coli* pada Bubur Bayi Home Industri di Kota Malang dengan Metode TPC Dan MPN. Skripsi. Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Himedia. 2011. Buffer Peptone Water, M614.

Indraningsih, T., Arianti dan Priyanti, A. 2010. Pengujian Residu dan Cemaran Mikroba pada Daging Kerbau serta Implikasi Nilai Ekonomi. Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau.

Maturin, L. dan James, T.P. 2001. FDA Bacteriological Analytical Manual Aerobic Plate Count, Edition 8 Chapter 3. <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-chapter-3-aerobic-plate-cou>.

Muramatsu, Y. and Maruyamma, M. 2006. Improved Method For Preparation Of Samples For The Polymerase Chain Reaction For Detection of Coxiela Burnetti in Milk Using Immunomagnetic Separation. *Vetrinary Microbiolgy*, 51, 179-185.

Pertiwi, D. P. 2018. Identifikasi Bakteri Salmonella sp. Dan Escherichia coli pada Bakso Bakar yang dijual di Alun-Alun Kota Jombang. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang.

[RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.

Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Supar dan Ariyanti. T. 2005. Keamanan pangan produk peternakan ditinjau dari aspek prapanen: permasalahan dan solusi. Prosiding Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan, Bogor, 14 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. hlm. 27–29.

Titiek F. Djaafar dan Siti Rahayu. 2007. Cemaran Mikroba Pada Produk Pertanian, Penyakit Yang Ditimbulkan Dan Pencegahannya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, Jalan Rajawali No. 28, Demangan Baru, Yogyakarta 5528.