

ISSN 1411-7096

JURNAL
TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
Journal of Food Technology and Nutrition

Volume 19 No. 1 April 2020

Supported by:



DAFTAR ISI

KEBERADAAN KOLIFORM PADA DAGING AYAM SUWIR BUBUR AYAM YANG DIJUAL DI DRAMAGA BOGOR Engki Zelpina, Trioso Purnawarman, Denny Widaya Lukman	1-6
PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI KAPPA-KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA BUMBU RAWON BERBENTUK LEMBARAN BERBAHAN KARIER CMC DAN PATI SAGU Chris Saphyra Jeremiah dan Thomas Indarto Putut Suseno	7-13
KARAKTERISTIK PENGERINGAN ANDALIMAN (<i>Zanthoxylum Acanthopodium DC.</i>) DENGAN PENGERING <i>SWIRL FLUIDIZED BED</i> Melvin Emil Simanjuntak dan Painsi Sri Widyawati.....	14-21
PENGARUH KONSENTRASI KALSIMUM LAKTAT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA <i>RICE PAPER</i> BERBAHAN BAKU BERAS IR 64 Theresia Rosita Sari, Sutarjo Surjoseputro, Erni Setijawati	22-28
ANALISIS MUTU SELAI PEPAYA TERHADAP PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA DAN GULA PASIR Jabar, Salfauqi Nurman, Liya Fitriyana	29-34
ANALISIS SENYAWA BIOAKTIF PADA DAUN KEMANGI IMBO (<i>Pycnarrhena cauliflora</i>) YANG DIGUNAKAN SEBAGAI PENYEDAP ALAMI Dhanang Puspita dan Triastuti Setyo Wulandari	35-43
PENGARUH PENGGUNAAN AIR SEDUHAN BELUNTAS TERHADAP PERUBAHAN SIFAT FISIKA DAN KIMIA JELLY DRINK BELUNTAS Painsi Sri Widyawati, Susana Ristiarini, Laurensia Maria Yulian Dwiputranti Darmoatmodjo, Christie Paulien Siregar, Andreas Lukita Lianel.....	44-51

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief

Ignasius Radix Astadi Praptono Jati
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

Reviewers

Agustina D. R. Nurcahyanti
Universitas Katolik Atma Jaya Jakarta,
Indonesia

Condro Wibowo
Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto,
Indonesia

Elok Zubaidah
Universitas Brawijaya,
Indonesia

Indah Kuswardani
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

Ignasius Srinta
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

Probo Yulianto Nugrahedhi
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang,
Indonesia

Widya Dwi Rukmi Putri
Universitas Brawijaya,
Indonesia

Copy Editor

Yohan Adi Jaya
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

Yohanes Tandoro
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

KEBERADAAN KOLIFORM PADA DAGING AYAM SUWIR BUBUR AYAM YANG DIJUAL DI DRAMAGA BOGOR

(The presence of coliform in shredded chicken meat of chicken porridge sold around Dramaga Bogor)

Engki Zelpina^{a*}, Trioso Purnawarman^b, Denny Widaya Lukman^b

a Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Jl. Raya Negara KM. 7 Tanjung Pati, Koto Tuo, Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat 26271

b Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Babakan, Dramaga, Babakan, Kec. Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

* Penulis korespondensi
Email: engki_zelpina@yahoo.com

15 x 62 = 9

ABSTRACT

This study aims to determine the contamination of the coliform in shredded chicken meat of chicken porridge sold around Dramaga Bogor. Samples of chicken porridge meat used were collected from chicken porridge merchants. A number of 15 samples of chicken porridge meat were isolated for the presence of coliform. The method used was the Pour plate method. The Data obtained was analyzed descriptively. The results showed that the number of contamination in chicken meat shredded chicken porridge sold around Bogor Dramaga is $4.25 \times 10^5 \pm 2.74 \times 10^5$ CFU/g. The amount of the chicken in chicken porridge shredded meat was above the SNI which can cause various public health problems.

Keywords: chicken porridge, coliform, shredded chicken meat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cemaran bakteri koliform pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual Dramaga Bogor. Sampel daging ayam suwir bubur ayam yang digunakan berasal dari pedagang bubur ayam. Sejumlah 15 sampel daging ayam suwir bubur ayam di isolasi terhadap bakteri koliform. Metode yang digunakan adalah cara tuang (*pour plate method*). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah cemaran koliform pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual di Dramaga Bogor adalah $4,25 \times 10^5 \pm 2,74 \times 10^5$ Cfu/g. Jumlah koliform pada daging ayam suwir bubur ayam melebihi SNI sehingga dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan masyarakat.

Kata kunci: bubur ayam, daging ayam suwir, koliform

PENDAHULUAN

Koliform merupakan jenis bakteri mesofilik yaitu bakteri yang suhu pertumbuhan optimumnya 10-45 °C. Koliform aktif tumbuh pada suhu sekitar 37°C berbentuk batang, gram negatif dan tidak berspora, dapat tumbuh pada suhu 2-50°C dan pada kisaran pH 4.4-9.0 (Jay, 2000; Nornberg *et al.*, 2010). Koliform

mewakili dari beberapa genus yaitu: *Escherichia*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, dan *Enterobacter*, *Shigella*, *Proteus*, *Salmonella*. Koliform merupakan indikator dalam sanitasi (Bergey *et al.*, 1939; Jay, 2000; Radji *et al.*, 2008). Keberadaan koliform berperan penting dalam mengukur indikator tercemarnya air atau makanan karena keberadaannya merupakan

indikasi terjadinya kontaminasi oleh bakteri patogen.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tentang keberadaan genus yang mewakili bakteri koliform banyak terdapat pada makanan yang diolah secara tradisional seperti sosis daging ayam, telur balado, sotong pangkong, daging ayam suwir bubuk ayam (Kartika *et al.*, 2014; Sulaeman, 2015; Darna *et al.*, 2017, Zelpina *et al.*, 2018). Selain itu, keberadaan koliform menjadi salah satu indikator suatu kondisi yang berbahaya dan berhubungan erat dengan rendahnya kesadaran akan kebersihan dan sanitasi dalam proses penanganan makanan (Pelczar, 2008; Harijani *et al.*, 2013).

Keberadaan koliform lebih merupakan indikasi dari kondisi *processing* atau sanitasi yang tidak memadai dan keberadaannya dalam jumlah tinggi dalam makanan olahan menunjukkan adanya kemungkinan pertumbuhan dari *Salmonella*, *Shigella*, dan *Staphylococcus* (InfoPom, 2008). Kontaminasi yang terjadi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan berubahnya makanan tersebut menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi disebut *food-borne diseases* (Jacob, 1989).

Kondisi tersebut dapat menyebabkan intoksikasi yang disebabkan oleh golongan bakteri koliform yang dapat menimbulkan gejala pada gangguan saluran pencernaan manusia seperti diare, muntah-muntah, dan demam. Akibat dari mengkonsumsi bahan makanan yang telah tercemar oleh bakteri golongan koliform (Porotu'o *et al.*, 2015; Darna, 2017). Para pedagang dan penjamah makanan diharapkan bisa berpedoman pada peraturan Badan Standarisasi Nasional Indonesia juga mengeluarkan persyaratan maksimum mutu mikrobiologis karkas ayam dan daging ayam adalah APM koliform 10 per gram (BSN, 2009). Sehingga makanan yang dijual bebas dari cemaran baik itu bakteri koliform maupun bakteri patogen lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah koliform pada daging ayam suwir bubuk ayam yang dijual di Dramaga, Bogor dan untuk mengetahui tingkat keamanan daging ayam suwir bubuk ayam terhadap keberadaan koliform.

BAHAN DAN

METODE Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging ayam suwir bubuk ayam, *buffered peptone water* 0.1% (BPW) (Oxoid 1049) (225 ml), *Violet Red Bile Agar* (VRBA), dan kuesioner.

Alat yang digunakan adalah plastik steril tahan panas, cawan petri, tabung reaksi, sumbat dan rak tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, pipet volumetrik, botol media, gunting, pinset, *stomacher*, bunsen, timbangan, penangas air dan inkubator, autoklaf, lemari pendingin, *cooler box*, *ice pack*, dan *freezer*.

Metode Pengujian

Pengujian dilakukan mengacu pada penghitungan jumlah mikroorganisme dengan metode cawan (Kornacki dan Johnson, 2001). Metode yang digunakan adalah cara tuang (*pour plate method*). Daging ayam suwir bubuk ayam diambil 25 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam kantong plastik steril, ditambahkan larutan *Buffered Pepton Water* (BPW) 0.1% (dari 225 ml), Suspensi dipindahkan ke dalam labu Erlenmeyer sisa larutan BPW 0.1% (menjadi pengenceran 1:10 atau 10-1) kemudian homogenkan. Selanjutnya, larutan dari pengenceran tersebut diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan ke dalam 9 ml BPW 0.1% serta homogenkan kembali sebagai pengenceran desimal 1:100 (10-2), dan lakukan pengenceran desimal selanjutnya dengan cara yang sama (10-2, 10-3, dan seterusnya).

Masing-masing larutan pengenceran yang telah dihomogenkan diambil sebanyak 1 ml, dan selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang telah diberi label sebelumnya sesuai dengan angka pengenceran. Selanjutnya ditambahkan 10-15 ml *Violet Red Bile* (VRB) (suhu 44-46°C) ke masing-masing cawan yang sudah berisi larutan sampel. Supaya larutan dan media VRB tercampur secara homogen dilakukan pemutaran cawan membentuk angka delapan. Dibiarkan sampai memadat. Setelah agar VRB memadat, ditambahkan lagi 3-4 ml agar VRB cair 45-48°C (*overlay*) di atas permukaan agar yang telah memadat

sebelumnya, dibiarkan sampai memadat kembali. Setelah agar lapisan memadat kembali, cawan dibalik dan diinkubasi pada suhu 35°C selama 18-24 jam. Kemudian dihitung semua koloni berwarna merah keunguan, yang dikelilingi oleh zona merah (diameter koloni umumnya 0.5 mm atau lebih). Cawan petri yang digunakan dalam penghitungan adalah cawan petri yang mengandung jumlah koloni 30-100, biasanya diameter koloni koliform lebih kecil dari 0.5 mm). Cara penghitungan selanjutnya sama seperti metode hitungan cawan. Sebenarnya hasil yang didapat adalah jumlah presumtif koliform per ml atau per gram contoh.

Analisis Statistik

Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui jumlah koliform dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) Versi 22.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Praktik Pedagang Bubur Ayam

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar (80%) pedagang bubur ayam berjenis kelamin laki-laki dengan usia rata-rata ≥ 31 tahun (73.4%), hampir sebagian pedagang bubur ayam memiliki tingkat pendidikan SMP (40%), sebagian pedagang bubur ayam tidak memiliki karyawan (53.2%) dengan pengalaman usaha lebih dari 5 tahun (60%). Rata-rata bubur ayam yang terjual ≥ 100 porsi/hari (46.8%) dan sekitar tiga per empat lapak pedagang bubur ayam gerobak menetap (73.32%) (Tabel 1).

Lebih dari setengah pedagang bubur ayam memperoleh daging ayam dari agen ayam atau tempat pemotongan (66.8%), setengah dari pedagang menggunakan 2 ekor ayam untuk buburnya (46.8%). Seluruh pedagang bubur ayam mengolah daging ayam suwir dengan direbus dan digoreng (100%), hampir semua peralatan yang digunakan dalam melakukan penyuwiran dengan menggunakan pisau

(86.8%). Sebagian daging ayam suwir yang tidak habis disimpan pada suhu ruang (53.2%), hampir semua pedagang bubur ayam tidak pernah mendapatkan penyuluhan tentang penanganan daging yang baik dan benar (86.8%) (Tabel 1).

Keamanan pangan bergantung pada perilaku manusia. Perilaku bersifat sangat kompleks, tidak hanya pengetahuan yang memengaruhi perilaku seseorang. Perilaku ini bisa ditingkatkan melalui pendidikan atau penyuluhan tentang keamanan pangan (Green, 2008). Pentingnya pendidikan dan penyuluhan guna untuk mencegah dan meningkatkan pengetahuan tentang pencemaran dan praktik higiene sanitasi makanan dan minuman (Brands, 2006; Ningsih, 2014).

Jumlah Koliform pada Daging Ayam Suwir Bubur Ayam

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koliform pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual pada radius 100 meter dari Kampus IPB, Dramaga, Bogor adalah $4.25 \times 10^5 \pm 2.74 \times 10^5$ cfu/g (Tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah koliform yang ditemukan pada daging ayam suwir bubur ayam lebih tinggi dibandingkan dengan nilai SNI 7388-2009. Menurut SNI 7388-2009 bahwa batas maksimum mutu mikrobiologis produk olahan daging, daging unggas dan daging hewan buruan yang dihaluskan adalah angka APM koliform 10 per gram (BSN, 2009).

Tingginya jumlah koliform pada daging ayam suwir pada bubur ayam, dapat terjadi karena pada saat penanganan, penggunaan peralatan dan kondisi lingkungan yang tidak higienis. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa pedagang bubur ayam dalam melakukan aktivitasnya berada di ruang terbuka yang merupakan sumber pencemaran seperti di pinggir jalan dan selokan, penggunaan peralatan penyuwiran (pisau dan sendok) yang tidak dibersihkan sebelum maupun setelah

Tabel 1. Karakteristik dan praktik pedagang bubur ayam

Karakteristik pedagang bubur ayam	Persentase (%)	Praktik pedagang bubur ayam	Persentase (%)
Jenis kelamin		Kapasitas penjualan	
Laki-laki	80	<50 porsi	33.2
Perempuan	20	>50-100 porsi	20
Usia		>100 porsi	46.8
Sampai 25	13.3	Asal daging ayam	
26-30	13.3	Pasar	33.2
≥31	73.4	Agen ayam/tempat pemotongan	66.8
Tingkat pendidikan		Jumlah karkas	
SD	33.3	1 ekor	6.7
SMP	40	2 ekor	46.8
SMA	20	3 ekor	13.2
Sarjana	6.7	Lebih dari 3 ekor	33.3
Jumlah karyawan		Cara memasak	
Tidak ada	53.2	Direbus dan digoreng	100
1-2 orang	46.8	Peralatan penyuwiran	
Lama usaha		Pisau	86.8
Baru (< 2 tahun)	13.2	Garpu/sendok	13.2
Sedang (>2-5 tahun)	26.8	Penyimpanan sisa ayam suwir	
Lama (>5 tahun)	60	Suhu ruang	53.2
Bentuk lapak		Refrigator	26.8
Gerobak (menetap)	73.2	Freezer	20
Gerobak (berjalan)	26.8	Penyuluhan	
		Ya	13.2
		Tidak	86.8

Tabel 2. Hasil pengamatan keberadaan bakteri koliform pada daging ayam suwir bubur ayam Dramaga Bogor

Asal sampel bubur ayam	Jumlah koliform (n=45) (cfu/g)
Pedagang dalam kampus	$1.63 \times 10^5 \pm 1.34 \times 10^5$
Pedagang lingkar kampus	$4.67 \times 10^5 \pm 2.70 \times 10^5$
Gerobak menetap	$4.17 \times 10^5 \pm 2.65 \times 10^5$
Gerobak berjalan	$4.82 \times 10^5 \pm 4.53 \times 10^5$
Rata-rata	$4.25 \times 10^5 \pm 2.74 \times 10^5$

digunakan serta menggunakan air pencucian yang berulang sehingga terjadi kontaminasi pada daging ayam suwir bubur ayam tersebut. Penggunaan peralatan yang tidak bersih dan berulang-ulang serta hanya disimpan di ruang terbuka dapat memacu terjadinya kontaminasi mikroba (Laluraa *et al.*, 2014).

Tingginya jumlah *Escherichia coli* dan total koliform pada makanan biasanya menunjukkan kurangnya kebersihan dalam produksi, penanganan, dan penyimpanan

(De Sousa *et al.*, 2002). Selain itu, bakteri koliform dalam makanan tidak selalu menunjukkan telah terjadi kontaminasi yang berasal dari feses. Keberadaannya lebih merupakan indikasi dari kondisi pengolahan atau sanitasi yang tidak memadai dan keberadaannya dalam jumlah tinggi dalam makanan olahan menunjukkan adanya kemungkinan pertumbuhan dari *Salmonella*, *Shigella*, dan *Staphylococcus* (InfoPom, 2008). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian

Zelpina *et al.*, (2018) bahwa daging ayam suwir bubur ayam positif mengandung *Salmonella enteritidis*.

Kondisi pedagang bubur ayam yang berada di pinggir jalan maupun ruang terbuka dengan suhu dan kelembapan lingkungan yang beragam merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan bakteri koliform. Suhu optimum pertumbuhan kelompok bakteri mesofil berkisar antara 20-24°C dan dapat tumbuh pada suhu yang berkisar antara 10-45°C. Bakteri koliform merupakan bakteri mesofil yang dapat tumbuh pada suhu optimum berkisar antara 25-37°C (Cappuccino dan Sherman, 2014).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah keberadaan bakteri koliform pada daging ayam suwir bubur ayam sudah melebihi ambang batas cemaran mikroba dalam pangan yang ditetapkan oleh SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Bergey, D.H., Breed, R.S., Murray, E.G.D. and Hitchens, A.P., 1939. *Enterobacteriaceae Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (5th)*, The Williams and Wilkins Company, Baltimore, MD. pp.587-959.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2009. Tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. SNI No. 7388:2009. Jakarta (ID): BSN.
- Brands, D.A., 2006. *Deadly Diseases and Epidemics: Salmonella*. Philadelphia (USA): Chelsea House Pub.
- Cappuccino, G.J., Sherman, N., 2014. *Microbiology; A Laboratory Manual*, 10th ed London (USA): Pearson Education.
- Darna, Turnip, M., Rahmawati., 2017. Analisis cemaran bakteri koliform pada makanan tradisional sotong pangkong di jalan merdeka Kota Pontianak berdasarkan nilai *Most Probably Number (MPN)*. *Protobiont*. 6:153-157
- De Sousa, G.B., Tamagnini, L.M., Olmos, P.D., and Gonzalez, R.D., 2002. Microbial enumeration in ready-to-eat foods and their relationship to good manufacturing practice. *J Food Safety*. 22:27-38.
- Green, L.R., 2008. Behavioral science and food safety. *J Environ Health*. 71(2):47-49.
- Harijani, N., Rahadi, U.S.E., Nazar, D.S., 2013. Isolasi *Escherichia coli* pada daging yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional di Surabaya Selatan. *Vet Med*. 6:39-44.
- [InfoPom] Informasi Obat dan Makanan. 2008. Pengujian mikrobiologi pangan. Jakarta (ID): InfoPom. 9(2):1-9.
- Jacob. M., 1989. *Save Food Handling*. Geneve: World Health Organization Jay, J.M., 2000. *Modern Food Microbiology*. Maryland (US): Aspen Pub.
- Kartika. E., Khotimah, S., Yanti, A.H., 2014. Deteksi bakteri indikator keamanan pangan pada sosis daging ayam di pasar tradisional flamboyan Pontianak. *Jurnal Protobiont*. 3(2):111-119
- Kornacki, JL, Johnson J.L., 2001. *Enterobacteriaceae, Coliform, and Escherichia coli as Quality and Safety Indicators*. Downes FP, Ito K, editor. Ed ke-4. Washington (DC): APHA.
- Laluraa, L.F.H., Lohoo. H., Hanny. W.M., 2014. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada Ikan Selar (*Selaroides sp.*) bakar di beberapa resto di Kota Manado. *JMTHP*. 2(1):10-13.
- Ningsih, R., 2014. Penyuluhan higiene

- sanitasi makanan dan minuman, serta kualitas makanan yang dijual pedagang di lingkungan SDN Kota Samarinda. *KEMAS*. 10(1):64-72.
- Nörnberg, M.F., Friedrich, R.S., Weiss, R.D., Tondo, E.C., Brandelli, A., 2010. Proteolytic activity among psychrotrophic bacteria isolated from refrigerated raw milk. *Int. J. Dairy Technol.* 63:41-46.
- Pelczar, M.J., Chan, E.C.S., 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Indonesia University Press. Jakarta.
- Porotu'o, Andreano, C.H., Buntuan, V., Fredine, R., 2015. Identifikasi bakteri aerob pada makanan jajanan jagung bakar di pinggir jalan ring road Manado. *Jurnal e – Biomedik*. 3. 1.
- Radji, M., Oktavia, H., Suryadi, H., 2008. Pemeriksaan bakteriologis air minum isi ulang di beberapa depo air minum isi ulang di daerah lenteng agung dan Srengseng Sawah Jakarta Selatan. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 5(2):101-109.
- Sulaeman, L.P., 2015. Deteksi Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella* sp. dalam telur balado serta resistensinya terhadap beberapa antibiotik. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Zelpina, E., Purnawarman, T., Lukman, D.W., 2018. Keberadaan *Salmonella* sp. pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual di lingkaran Kampus Institut Pertanian Bogor Dramaga Bogor. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 15(2).