

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUALITAS MIKROBIOLOGIS JAJANAN BATAGOR DI KECAMATAN TEMBALANG

Suci Amalia F., Retno Hestningsih, Praba Ginandjar, M. Arie Wuryanto
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
e-mail: suciamalia999@gmail.com

*Batagor is a category of processed food made from fish or meat which if food processing is not hygiene sanitation. The contamination of batagor can be caused by the principle of food sanitation hygiene that is not implemented properly. The purpose of this study was to analyze the relationship between traders' sanitation hygiene with microbiological quality on batagor snacks in Tembalang District. This research was observational analytic with cross sectional study. The study population was all batagor sellers in Tembalang District. The sample technique used saturated sampling techniques as many as 31 traders. Interviews and observations were made on hygiene practices, health conditions, location safety, water sanitation, quality of raw materials, and practice of storing raw materials. Data analysis used fisher exact test. The results obtained 80.6% of the samples had MPN values exceeding the limit, 48.4% were contaminated with *Escherichia coli*, and 29% of the samples were overgrown with fungi. 80.6% of the samples did not meet food microbiological requirements. The analysis showed that microbiologic quality associated with hygiene practices ($p = 0.028$), place sanitation ($p = 0.021$), and water sanitation ($p = 0.018$) in batagor traders with microbiological quality. It can be assumed that there is a correlation between hygiene practices, place sanitation, and water sanitation with the microbiological quality of batagor. Related institutions are expected to be able to improve supervision and management of street vendors to meet the stipulated health requirements.*

Keywords : *Higiene sanitation, Microbiological quality, Batagor*

Pendahuluan

Batagor merupakan salah satu makanan yang mudah terkontaminasi bakteri. Menurut peraturan Kepala BPOM RI batas jumlah maksimum pertumbuhan mikroba dalam olahan pangan seperti batagor yaitu 1×10^4 koloni/g atau ml.¹ Hal ini dikarenakan batagor merupakan makanan olahan yang berbahan dasar dari ikan atau daging yang jika dalam pengolahan makanan tidak dilakukan dengan benar dan tidak memperhatikan

higiene sanitasinya, akan dapat mudah terkontaminasi dengan bakteri patogen salah satunya yaitu *Escherichia coli*. Bakteri ini dapat mengontaminasi makanan melalui bahan baku yang digunakan, pengolah makanan, ataupun lingkungan tempat saat pengolahan makanan.^{2,3}

Tolok ukur yang digunakan dalam menentukan kelayakan dan keamanan bahan pangan adalah dengan mengukur kandungan mikrobiologis pada makanan olahan.

Indikator yang digunakan dalam menentukan kelayakan bahan pangan yakni dengan melihat kandungan bakteri koliform dan *Escherichia coli*^{4,5}

Cemaran berbahaya yang ditemukan pada pangan dapat mengakibatkan *foodborne disease*.⁶ Selain dari bakteri patogen yang dapat mencemari makanan olahan sehingga menimbulkan kerusakan pada makanan, mikroba lain seperti jamur (*fungi*) pun dapat menyebabkan kerusakan pada makanan, karena beberapa jamur seperti *Aspergillus flavus* dapat memproduksi aflatoksin. Jamur ini biasanya terdapat pada bahan mentah seperti kacang-kacangan.⁷

Adanya kontaminan bakteri dan jamur yang ditemukan pada makanan dapat dikarenakan cara penyimpanan makanan yang kurang tepat ataupun adanya kontaminan yang ada pada makanan itu sendiri. Dari seluruh sumber kontaminan yang dapat mengkontaminasi makanan, yang paling besar pengaruhnya yaitu dari kontaminasi higiene perorangan yang kurang baik.⁸

Penelitian yang telah dilakukan oleh Risna Wahyu Ananda Putri di Jakarta tepatnya di Kecamatan Ciputat Timur, menunjukkan empat dari kelima sampel batagor yang diambil memiliki MPN melebihi ambang batas yang telah ditetapkan, dua sampel positif *Escherichia coli*, dan tiga lainnya positif *Salmonella sp.*⁹

Belum ada penelitian sebelumnya yang membahas mengenai yang mempengaruhi kualitas mikrobiologis jajanan batagor di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Sehingga, berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan

higiene sanitasi dengan kualitas mikrobiologis pada jajanan batagor di Kecamatan Tembalang Kota Semarang.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini rancangan penelitian yang digunakan yaitu bersifat analitik observasional dengan pendekatan yang digunakan secara *cross sectional*, variabel kualitas mikrobiologis dan higiene sanitasi diteliti pada saat yang bersamaan untuk mengetahui hubungan antar variabel tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi serta untuk pengujian sampel di laboratorium. Teknik sampling yang digunakan yaitu *sampling* jenuh sehingga populasi dan sampel dalam penelitian ini menggunakan sebanyak 31 batagor yang diuji kualitas mikrobiologisnya di laboratorium, sedangkan responden sebanyak 31 pejual batagor yang diwawancara dan diobservasi higiene sanitasinya saat mengolah batagor. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *Fisher Exact*.

Pengujian mikrobiologis sampel dilakukan di laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Perhitungan angka kuman total menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) 5 1 1, untuk identifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* menggunakan media *Mac Conkey Agar* (MCA) dan untuk uji penegas dengan menggunakan *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA). Sedangkan identifikasi keberadaan jamur menggunakan media *Saboraud Destrose Agar* (SDA).

Batas maksimum cemaran mikroba batagor yang termasuk pada kategori bakso daging olahan menurut Badan Standarisasi

Nasional yaitu koliform maksimal 10 APM/g, angka lempeng total maksimal 1×10^5 koloni/g.¹⁰ Untuk bakteri *Escherichia coli* menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 angka kuman pada makanan maupun minuman harus 0 /gram.^{11,12}

Hasil dan Pembahasan

Usia responden dalam penelitian ini berada pada rentang 16-44 tahun, seluruh responden berjenis kelamin laki-laki, dan pendidikan terbanyak yaitu tamat SD. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap hygiene

Tabel 1. Hasil analisis statistik hubungan antara variabel bebas dengan kualitas mikrobiologis batagor di Kecamatan Tembalang tahun 2018

No	Variabel	p value
1	Praktik hygiene pedagang	0,028
2	Kondisi kesehatan pedagang	0,355
3	Sanitasi tempat berjualan	0,021
4	Sanitasi air yang digunakan	0,018

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan bermakna antara variabel praktik hygiene pedagang, sanitasi tempat, dan sanitasi air dengan kualitas mikrobiologis batagor (Tabel 1). Sedangkan variabel kondisi kesehatan penjual tidak menunjukkan adanya hubungan bermakna dengan kualitas mikrobiologis batagor.

1. Ada Hubungan Praktik Hygiene Pedagang dengan Kualitas Mikrobiologis Batagor

Pada penelitian ini didapatkan nilai p yang didapat sebesar 0,028 ($p < 0,05$) sehingga terdapat hubungan bermakna antara praktik hygiene pedagang dengan kualitas mikrobiologis batagor. Kekuatan hubungan antara hygiene pedagang dengan kualitas mikrobiologis yaitu sebesar 0,416 yang menunjukkan bahwa

sanitasi pedagang, diperoleh hasil bahwa sebagian besar (58,1%) praktik hygiene termasuk kategori baik, sebagian besar (93,5%) kondisi kesehatan termasuk kategori baik, sebagian besar (54,8%) sanitasi tempat termasuk kategori baik, dan sebagian besar (51,6%) termasuk kategori baik. Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kualitas mikrobiologis batagor didapatkan bahwa sebagian besar sampel batagor (80,6%) tidak memenuhi syarat. Hasil analisis *Fisher exact* antara variabel bebas dengan kualitas mikrobiologis batagor dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

kekuatan hubungan antara keduanya yaitu lemah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tuti mengenai hubungan hygiene sanitasi dengan kualitas mikrobiologis pada makanan gado-gado di Kecamatan Tembalang Kota Semarang yang menyebutkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara praktik hygiene penjual dengan kualitas mikrobiologis gado-gado.¹³ Selain itu penelitian Ristoyo mengenai hubungan hygiene dan sanitasi dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada jajanan bersaus di wilayah desa Watuagung Banyumas menyebutkan bahwa ada hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada jajanan bersaus.¹⁴

Ada beberapa kriteria praktik hygiene yang sebagian besar dari responden tidak

memenuhi syarat yaitu seperti tidak mencuci tangan sebelum kontak dengan makanan (96,8%), tidak menggunakan sarung tangan/ alat pembantu saat mengolah makanan (93,5%), dan tidak menggunakan penutup kepala (74,2%) lebih banyak tidak terpenuhi oleh sebagian besar responden penelitian. Berdasarkan beberapa kriteria untuk praktik higiene, responden tidak memenuhi persyaratan praktik higiene personal seperti setelah melakukan kontak fisik responden tidak mencuci tangan, hanya mengelap saja. Sedangkan kebersihan tangan penjamah makanan haruslah sangat diperhatikan. Sejalan dengan penelitian Burton membuktikan bahwa mencuci tangan menggunakan air dan sabun dapat menurunkan angka keberadaan bakteri.¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Hana juga menyebutkan bahwa mencuci tangan tidak menggunakan sabun dapat memperbesar risiko terjadinya kontaminasi bakteri dari tangan ke makanan.¹⁶ Hal tersebut dikarenakan karena tangan manusia merupakan sumber mikroorganisme utama jika kontak langsung dengan makanan selama pengolahan dan penyajian. Selain itu, responden sebagian besar juga tidak memenuhi syarat seperti penggunaan celemek, penutup kepala, dan sarung tangan. Hal ini dianggap oleh responden tidak ergonomis sehingga tidak nyaman saat digunakan.

2. Tidak Ada Hubungan Kondisi Kesehatan Pedagang dengan Kualitas Mikrobiologis Batagor

Pada penelitian ini didapatkan nilai $p=0,355$ ($p>0,05$) yang memiliki arti tidak terdapat hubungan bermakna antara kondisi kesehatan dengan kualitas mikrobiologis batagor. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian dari Asokawati, yang dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara higiene kesehatan pedagang dengan kontaminasi bakteri.¹³ Berdasarkan hasil wawancara, seluruh responden pedagang batagor tidak memiliki tanda-tanda sakit maupun gejala penyakit seperti demam, batuk dan suhu tubuh diatas 37°C . Namun terdapat 2 responden yang memiliki luka terbuka dan membiarkannya hingga sembuh sendiri. Hasil analisis statistik tidak menunjukkan adanya hubungan antara kondisi kesehatan penjual dengan kualitas mikrobiologis batagor. Hal ini tersebut dimungkinkan karena luka yang dialami responden tidak langsung megkontaminasi batagor yang dijual.

3. Ada Hubungan Sanitasi Tempat Berjalan dengan Kualitas Mikrobiologis Batagor

Sanitasi tempat berdagang ditunjukkan dengan lokasi haruslah berjarak minimal 500 meter dari sumber pencemar, konstruksi bangunan harus kuat dan dalam keadaan bersih, permukaan lantai rapat, tidak licin, mudah untuk dibersihkan, permukaan dinding halus, kering tidak menyerap air, tersedia tempat untuk cuci tangan, tersedia tempat sampah yang tertutup, tidak ada

serangga di sekitar tempat berjualan. Hal ini sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 715/MENKES/SK/V/2003 mengenai persyaratan higiene sanitasi jasa boga.¹⁷

Pada penelitian ini didapatkan nilai $p=0,021$ ($p<0,05$) hal ini berarti terdapat hubungan yang bermakna antara sanitasi tempat berjualan dengan kualitas mikrobiologis. Sedangkan kekuatan hubungan antara sanitasi tempat dengan kualitas mikrobiologis yaitu sebesar 0,445 yang berarti menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara keduanya yaitu lemah.¹⁸ Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riana yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara sanitasi tempat dengan kualitas mikrobiologis.¹⁹

Idealnya, tempat berjualan makanan atau tempat penyiapan makanan harus dibangun dan ditempatkan di daerah bebas dari bau yang tidak sedap, asap, debu, jauh dari pembuangan sampah, serta lokasi berjualan harus bebas dari hewan atau serangga yang dapat mencemari makanan. Namun kenyataan, sebagian tempat berjualan terletak di pinggir jalan raya sehingga kondisinya berdebu dan terkena asap kendaraan, dan selain itu tempat berjualan juga ada yang terletak dengan tempat pembuangan sampah, dan memiliki tempat sampah yang terbuka. Hal ini mengakibatkan dapat mengundang banyak lalat di sekitar tempat berjualan.

Hasil observasi yang telah dilakukan ini diketahui

bahwa dari 31 sampel yang diambil, seluruhnya menggunakan tempat sampah yang terbuka, dan kapasitas tempat sampah yang tidak mencukupi sehingga ada beberapa lalat yang berterbangan di sekitar tempat berjualan. Lalat merupakan pembawa bakteri dari tempat pembuangan menuju tempat penjualan batagor kemudian hinggap pada bahan makanan yang diletakkan di tempat yang terbuka.²⁰

4. Ada Hubungan Sanitasi Air yang Digunakan dengan Kualitas Mikrobiologis Batagor

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 mengenai persyaratan dan pengawasan kualitas air. Fasilitas sanitasi air merupakan sarana pendukung yang harus ada agar kondisi higiene sanitasi dapat terlaksana dengan baik. Salah satu kualitas fisik air yaitu kekeruhan dan bau yang terdapat pada air yang digunakan. Sanitasi air yang baik tidak tercemar oleh berbagai kontaminan penyebab penyakit.²¹

Berdasarkan hasil uji statistika yang telah dilakukan, didapatkan hasil nilai p yang didapat sebesar 0,018 ($p<0,05$) sehingga terdapat hubungan bermakna antara sanitasi air yang digunakan dengan kualitas mikrobiologis. Kekuatan hubungan antara sanitasi tempat dengan kualitas mikrobiologis yaitu sebesar 0,474 yang menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara keduanya yaitu cukup. Hal ini sesuai dengan penelitian yang

telah dilakukan oleh Dyah Puji mengenai hubungan higiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus buah di Tembalang yang menyebutkan bahwa ada hubungan antara kualitas air yang digunakan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada jus buah di Kecamatan Tembalang.²² Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lasinrang menyebutkan bahwa kontaminasi air akan berpengaruh pada kontaminasi mikroba dalam makanan yang dijual oleh pedagang kaki lima.²³

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara praktik higiene pedagang, sanitasi tempat berjualan, dan sanitasi air yang digunakan dengan kualitas mikrobiologis batagor di Kecamatan Tembalang. Sedangkan tidak ada hubungan antara kondisi kesehatan pedagang batagor dengan kualitas mikrobiologis batagor di Kecamatan Tembalang.

Daftar Pustaka

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 tentang Kriteria Mikrobiologi dalam Pangan Olahan. 16 Jakarta, Indonesia; 2016 p. 1–28.
2. Maruka SS, Siswohutomomo G, Rahmatu RD. Identifikasi Cemar Bakteri *Escherichia coli* pada Ikan Layang (*Decapterus russelli*) Segar di Berbagai Pasar Kota Palu. *J Mitra Sains*. 2017;5(1):84–9.
3. Bontong RA, Mahatmi H, Suada IK. Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Daging Se'i Sapi yang Dipasarkan di Kota Kupang. *J Indones Med Veterinus*. 2012;1(5):699–711.
4. Aditia L, Muthiadin CUT, Sultan J, No A, Gowa K. Uji Kualitas Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan di Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. *Biogenesis*. 2015;3(2):119–23.
5. Puspitasari RL. Kualitas Jajanan Siswa di Sekolah Dasar. *J Al-Azhar Indones Seri Sains dan Teknol*. 2013;2(1):52–6.
6. United States Department of Health and Human Services. *Foodborne Illnesses*. Vol. 17, National Institutes of Health. United States; 2011.
7. Dharmaputra OS, Ambarwati S, Retnowati I, Widyanani A. Kualitas Fisik, Populasi *Aspergillus flavus*, dan Kandungan Aflatoxin B1 pada Biji Kacang Tanah Mentah. *J Fitopatol Indones*. 2013;9(4):99–106.
8. Setyorini E. Hubungan Antara Praktek Higiene Pedagang dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Rujak yang Dijual di Sekitar Kampus Universitas Negeri Semarang. *J Kesehat Masy Univ Negeri Semarang*. 2013;3(1):1–10.
9. Putri RWA. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Dan *Salmonella* Sp. Pada Jajanan Batagor Di Sekolah Dasar Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeui, Dan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2016.
10. Badan Standarisasi Nasional. *Bakso Daging*. 3818 Jakarta, Indonesia; 2014 p. 1–2.
11. Yunus SP, L UJM, Pinontoan O. Hubungan Personal Higiene dan

- Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. *J Jikmu*. 2015;5(2):210–20.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran. 1098 Indonesia; 2003 p. 1–48.
 13. Yuniatun T. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kualitas Mikrobiologis pada Makanan Gado-Gado di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. 2017;2501011312:2017.
 14. Ristoyo, Triyantoro B, Budiono Z. Hubungan Hygiene dan Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia coli pada Jajanan Bersaus di Pendidikan Sekolah Dasar Se-Wilayah Desa Watuagung Kecamatan Tambak Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *J Keslingmas*. 2016;35:278–396.
 15. Burton M, Cobb E, Donachie P, Judah G, Curtis V, Schidt W-P. The Effect of Handwashing with Water or Soap on Bacterial Contamination of Hands. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(December):97–104.
 16. Azizah HF, Martini, Purwantisari S. Hubungan Praktik Higiene Penjamah dengan Kualitas Mikrobiologis pada Jajanan Siomay di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2017;5(4):368–77.
 17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 715/MENKES/SK/V2004 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga. 715 Jakarta, Indonesia; 2011 p. 1–56.
 18. Iqbal Hasan M. Analisis Data Penelitian dengan Statistik. 2nd ed. Jakarta: Bumi Aksara; 2013.
 19. Sholikhah HH, Sustina F. Gambaran Perilaku Hidup Bersih dan Sehat tentang Food Borne Disease pada Anak Usia Sekolah di SDN Babat Jerawat I Kecamatan Pakal Kota Surabaya. Vol. 16, *Buletin Penelitian Kesehatan*. Surabaya; 2013.
 20. Wasisto BH, Martini, Yuliawati S, Purwantisari S. Gambaran Sanitasi Tempat Berdagang Warung Penyet di Kecamatan Tembalang. *J Kesehat Masy*. 2016;4(4):327–33.
 21. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IIV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. 492 Jakarta, Indonesia; 2010.
 22. Lestari DP, Nurjazuli, Hanani Y. Hubungan Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri Escherichia coli Pada Minuman Jus Buah di Tembalang. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2015;14(1):14–20.
 23. Aditia L, Muthiadin C. Uji Kualitas Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan di Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. *Biogenesis*. 2015;3(2):119–23.