SNBW 2017

by Bambang Fajar Suryadi

Submission date: 26-Jan-2021 02:36PM (UTC+0700)
Submission ID: 1494583841
File name: Prosiding_SNBW_2017_-_Wati_etal_2017.pdf (455.49K)
Word count: 2220
Character count: 13225

KODE MAKALAH

14-KM-PO

Deteksi Keberadaan Bakteri Enterik Patogen Pada Nasi Bungus Di Sekitar Kampus Universitas Mataram

Detection of Pathogenic Enterical Bacteria in Wrapped Rice Sold at Mataram University

Zulkaidah Wati, Ernin Hidayati, Bambang Fajar Suryadi

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Jalan Majapahit No. 62, Mataram 83125

Zulkaidahwati15@gmail.com

ABSTRAK

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Makanan memiliki jenis yang beragam dengan bermacam cara pengolahan. Makanan dapat menjadi penyebab gangguan dalam tubuh manusia jika makanan yang dikonsumsi tidak sehat serta terkontaminasi oleh bakteri enterik patogen. Bakteri enterik patogen adalah bakteri yang umum menginfeksi saluran pencernaan baik hewan maupun manusia. Bakteri enterik patogen yang sering mengkontaminasi makanan mencakup beberapa spesies, diantaranya *Escherichia coli, Salmonella* sp., dan *Staphylococcus aureus*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keberadaan bakteri enterik patogen dan menghitung Angka Lempeng Total (ALT) pada nasi bungkus yang dijual di sekitar kampus Universitas Mataram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ALT tertinggi terdapat pada kantin C dengan hasil rata-rata $9{,}35\times10^6$ sel/gr dan terendah pada kantin A yakni dengan hasil rata-rata $1{,}68\times10^5$ sel/gr. Berdasarkan hasil uji kualitatif tidak didapatkan keberadaan bakteri enterik patogen *Escherichia coli, Salmonella* sp., dan *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: nasi bungkus, bakteri enterik patogen, Angka lempeng total, uji kualitatif Universitas Mataram

ABSTRACT

Food is a basic need for human life. Food has a variety of types with various ways of processing. Food can be a cause of disturbance in the human body if the food consumed is not clean and contaminated by pathogenic enterical bacteria. Pathogenic enterical bacteria are common bacteria that infect the digestive tract of both animals and humans. The pathogenic enterical bacteria that often contaminate food include several species, such as *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., and *Staphylococcus aureus*. The aim of this study was to observe the existence of pathogenic enterical bacteria and determine Total Plate Count (TPC) on wrapped rice sold at Mataram University. The result of quantitative method test were to test perform TPC test. The highest TPC result is wrapped rice in canteen C with average 9.35×10^6 cel/gr and the lowest in canteen A, with average growth of colony on bacteria $1{,}68\times10^5$ cel/gr. Based on qualitative test results, there was no pathogenic enteric bacteria such as *E. coli*, *Salmonella* sp., and *S. aureus*.

Keywords: *wrapped rice, patogenic enteric bacteria, total plate count, qualitative assay, Mataram University*

I. PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Makanan memiliki jenis yang beragam dengan bermacam cara pengolahan. Makanan bisa menjadi penyebab gangguan dalam tubuh manusia jika makanan yang dikonsumsi tidak sehat serta terkontaminasi oleh bakteri (Agustina & Pembayun 2009).

Bakteri enterik patogen adalah bakteri yang umum menginfeksi saluran pencernaan baik hewan maupun manusia. Bakteri tersebut dapat berada di makanan melalui kontaminasi. Beberapa jenis bakteri patogen enterik yang seringmengkontaminasi makanan diantaranya *Escherichia coli, Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* dan lain-lain (Brooks *et al*., 2010). *Salmonella* sp. dapat menyebabkan demam enterik. Makanan yang banyak tercemar diantaranya daging unggas, daging sapi, telur, dan produk perikanan. *Staphylococcus aureus* bersifat patogen pada saluran pencernaan karena menghasilkan enterotoksin yang bekerja pada saluran pencernaan. Bakteri ini menyebabkan keracunan makanan dengan gejala mual, muntah, kejang perut, dan diare, terdapat pada daging mentah. Adapun *Escherichia coli* dapat menyebabkan diare (Poeloengan *et al*., 2005).

Bakteri enterik patogen dapat dijadikan indikator untuk menilai keamanan dan mutu mikrobiologi yang terdapat pada makanan. Makanan beragam jenis dan cara pengolahannya. Salah satu jenis makanan olahan yang sering dikonsumsi adalah nasi nungkus. Nasi bungkus mempunyai variasi yang beragam dari segi bahan, proses pengolahan, dan cara penjualannya. Variasi ini dapat saja menyebabkan peluang kontaminasi bakteri enteriknya. Oleh sebab itu dilakukan pengujian mengenai keberadaan bakteri enterik pathogen pada nasi bungkus.

Jenis sampel makanan yang diuji dalam penelitian ini adalah makanan olahan berupa nasi bungkus yang dijual di sekitar kampus Universitas Mataram. Hal ini dikarena belum ada data terkait penelitian mengenai angka lempeng total dan keberadaan bakteri enterik pada nasi bungkus yang dijual disekitar kampus Universitas Mataram. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah angka lempeng total (ALT) yang terdapat pada nasi bungkus dan untuk mengetahui keberadaan bakteri enterik patogen pada nasi bungkus yang dijual di kampus Universitas Mataram.

II. BAHAN DAN PROSEDUR

Metode penelitian

Penelitian bersifat deskriftif ekspoloratif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2017. Pengambilan sampel makanan dilakukan di sekitar kampus Universitas Mataram secara *porfosive sampling*. Selain itu dilakukan pengambilan data pendukung dengan kuisioner. Deteksi keberadaan bakteri enterik dan menghitung konsentrasi bakteri enterik patogen pada nasi bungkus dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan, Pengujian dan Kalibrasi.

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahapan yaitu pengambilan sampel, pengkulturan bakteri, tahap uji penegasan dan identifikasi jenis bakteri. Sampel nasi bungkus diambil dari 8 kantin yang menjual nasi bungkus di sekitar kampus, waktu pengambilan sampel sekitar jam 09.00 WITA. Setiap kantin diambil 3 sampel sebagai pengulangan. Cuplikan jenis sampel makanan mencakup secara keseluruhan isi dari nasi bungkus.

Prosedur kerja metode kuantitatif

Sebanyak 10 gr sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam plastik steril lalu dihaluskan. Plastik bening diberi kode sesuai dengan kode sampel yang terdapat di lembar hasil uji sementara (LHUS). 1 ml suspensi pengenceran 10^{-1} tersebut dimasukkan ke dalam 9 ml larutan PGBF untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2}. Selanjutnya dibuat pengenceran 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5} dengan cara yang sama pada pengenceran pertama. dimasukkan sebanyak 1 ml suspensi dari setiap pengenceran ke dalam cawan petri kemudian dimasukkan *Plate Count Agar* (PCA) cair sebanyak 15 ml-20 ml. Agar larutan tercampur dengan sempurna dilakukan pemutaran cawan membentuk angka 8 dan didiamkan sampai padat, lalu dinkubasi pada temperatur 37°C selama 24 jam sampai dengan 48 jam, selama pengamatan dilakukan penghitungan jumlah kolini yang tumbuh pada media PCA pada setiap seri pengenceran (SNI, 2008).

Prosedur kerja kualitatif

Sebanyak 10 gram sampel nasi bungkus, dihancurkan hingga halus menggunakan alat penggerus. Sampel yang telah dihancurkan dimasukkan ke dalam 10 ml larutan pelarut garam *buffer posfat* (PGBP), kemudian dikocok sehingga homogen. Sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam larutan *Brain Heart infusion* (BHI), kemudian diinkubasi selama 1 kali 24 jam dalam suhu 37ºC. Pada Media selektif yaitu EMB, SSA, BAP. Sebelumnya media selektif dikeringkan dalam inkubator. Penanaman dilakukan dengan cara mengambil 1 ose sampel dari BHI, kemudian digoreskan di media. Inkubasi dilakukan selama 1 kali 24 jam pada suhu 37ºC, kemudian dilakukan pengamatan koloni yang tumbuh pada media selektif EMB, SSA, dan BAP. Bakteri yang sudah dimurnikan yang tumbuh pada media BAP, SSA, dan EMB kemudian dilihat jenis Gramnya dengan cara pengecatan Gram. Selain itu dilakukan uji biokimia yaitu uji indol, uji motilitas, uji H_2S dan uji sitrat.

Analisis data

Hasil analisis data disajikan dalam bentuk hasil dokumentasi berupa gambar bakteri hasil deteksi pada metode uji kualitatif dan kuantitaif, gambar hasil pengecatan Gram dan tabel hasil perhitungan ALT bakteri yang terdeteksi pada sampel makanan nasi bungkus.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kuantitatif didapatkan konsentrasi ALT pada nasi bungkus yang dijual di sekitar kampus Universitas Mataram disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Angka Lempeng Total (ALT) nasi bungkus di setiap kantin lokasi pengambilan sampel.

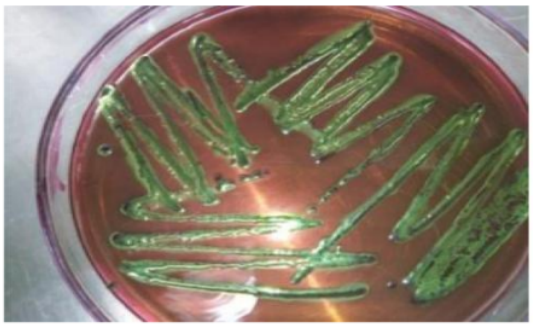
No	Jenis sampel	Lokasi pengambilan	Pengulangan	Rata-rata
1	Nasi Bungkus	Kantin A	1 2 3	$1,68\times10^5$
2	Nasi Bungkus	Kantin B	1 2 3	$7,3\times10^5$
3	Nasi Bungkus	Kantin C	1 2 3	$9,35\times10^6$
4	Nasi Bungkus	Kantin D	1 2 3	$9,1\times10^6$
5	Nasi Bungkus	Kantin E	1 2 3	$3,33\times10^5$
6	Nasi Bungkus	Kantin F	1 2 3	$3,44\times 10^5$
7	Nasi Bungkus	Kantin G	1 2 3	$2,83\times10^5$
8	Nasi Bungkus	Kantin H	1 2 3	5×10^6

Data tersebut menunjukkan ALT tertinggi pada kantin C sebesar $9,35\times10^6$ sel/gr dan terendah pada kantin A yakni sebesar $1,68\times10^5$. Perbedaan rata-rata jumlah ALT tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor mulai dari kondisi bahan baku yang sudah rusak, kebersihan pedagang, kebersihan alat yang digunakan dalam proses pengolahan makanan, model penyajian, wadah penyajian, lamanya penyajian, serta faktor lingkungan, serta kebersihan produsen makanan itu sendiri (Ninie 2005). Berdasarkan hasil kuisioner selam penelitian ini salah satu penyebab tingginya tingkat kontaminasi pada kantin C adalah lamanya waktu penyajian, hasil ini juga dapat diketahui dari nasi yang sudah agak berbau basi dan terdapat sobekan pada kemasan pada saat pengambilan sampel. Sobekan pada bungkus makanan menyebabkan mikroba yang ada di lingkungan mengkontaminasi sampel. Adapun pada Kantin A, rendahnya ALT dapat disebabkan oleh kemasan yang masih bagus, tidak ada kuah pada makanan, tidak terlalu berminyak sehingga dapat mengurangi pertumbuhan mikroba pada sampel makanan.

Tingginya hasil perhitungan angka lempeng total pada setiap sampel makanan sudah melebihi batas maksimum cemaran mikroba pada nasi bungkus yakni 1×10^5 koloni/g sehingga tingginya angka lempeng total (ALT) pada sampel makanan dapat menyebabkan makanan mudah mengalami kerusakan (BPOM, 2009). Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk meminimalisir tingginya ALT pada makan yakni dengan memperhatikan kebersihan bahan, kebersihan air yang digunakan baik untuk proses pemasakan ataupun untuk pencucian alat dan bahan yang digunakan selama proses pengolahan. Proses pembersihan alat pengolahan dilakukan pada air mengalir dengan menggunakan sabun pencuci untuk meminimalisir pertumbuhan ALT.

Hasil penelitian kualitatif terhadap keberadaan bakteri enterik patogen *Escherichia coli, Salmonella* sp., dan *Staphylococus aureus* menunjukkan bahwa tidak ditemukan bakteri tersebut pada sampel yang diuji kecuali pada sampel kantin H.1. Media EMB untuk sampel kantin H.1 terhadap pertumbuhan koloni yang menunjukkan hasil positif di tandai dengan warna koloni hijau metalik. Bakteri tersebut termasuk ke dalam bakteri Gram negatif berdasarkan hasil pengecatan Gram. Hasil uji biokimia terhadap bakteri tersebut didapatkan hasil uji motilitas menunjukkan hasil positif (+), uji sitrat menunjukkan hasil positif (+) dan hasil uji indol menunjukkan hasil negatif (-) dengan tidak terbentukknya cincin merah pada permukaan tabung, dan uji UJI H_2S menunjukkan hasil negatif

seperti pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Pertumbuhan bakteri dari sampel H1 pada media *Eosin Methylen Blue* (EMB)

Gambar 2. Hasil uji positif simon citrate yang ditunjukkan oleh bakteri dari sampel H1.

Pada sampel H menunjukkan hijau metalik pada media EMB namun positif pada uji sitrat sehingga tidak termasuk kedalam ciri bakteri *Escherichia coli*. Ijong dan Dien (2011) menyatakan bakteri yang tumbuh pada media EMB menunjukkan pertumbuhan hijau metalik, hal ini menandakan ciri dari pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* namun, pada uji biokimia tidak menunjukkan ciri *Escherichia coli* yang ditunjukkan dengan hasil uji positif pada *simon citrate* dan negatif pada uji idol sehingga hasilnya bukan *Escherichia coli*. Serta hasil identifikasi menggunakan buku identifikasi bakteri Holtj, et al, 1994 bakteri yang menujukkan hasil uji positif pada simon sitrat tidak termasuk ciri baktei *Escherichia coli*. Berdasarkan hasil uji tersebut maka sampel makanan pada kantin H tidak mengandung atau terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji metode kualitatif dari 8 sampel yang telah dilakukan, dari pengujian menggunakan media selektif, pengecatan Gram, dan uji biokimia tidak didapatkan adanya keberadaan bakteri enterik patogen pada makanan nasi bungkus yang dijual disekitar kampus Universitas Mataram.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Angka Lempeng Total ALT tertinggi didapatkan pada kantin C dengan rata-rata nilai ALT $9{,}35\times10^{6}$ sel/gr dan terendah pada sampel makanan nasi bungkus pada kantin A dengan rata-rata nilai ALT $1{,}68\times10^{5}$sel/gr. Tidak didapatkan bakteri enterik patogen *Escherichia coli, Salmonella* sp., dan *Staphylococus aureaus* pada nasi bungkus yang berada disekitar kampus Universitas Mataram. Saran pada penelitian selanjutnya, jumlah kantin yang disamling perlu diperbanyak. Perlu dilakukan analisis lanjutan pada bakteri hasil uji pertumbuhan dan uji biokimia yang hasil ujinya meragukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Balai Laboratorium Kesehatan, Pengujian dan Kalibrasi yang telah membantu dalam pelaksaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, F., Pambayun, R., F. 2009. Higiene dan Sanitasi Pada Pedagang Makanan Traditional Di Lingkungan Sekolah Dasar Di Kelurahan Demang Lebar Daun Palembang Tahun 2009. *Jurnal Publikasi Ilmiah Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya*.

Benson. 2001. *Microbiological Applications Lab Manual.8thEd*. New York : The McGraw Hill Companies.

BPOM RI. 2009.*Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. Jakarta : BPOM RI.

BPOM, 2012.*Pedoman Kriteria Cemaran Pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga*. Jakarta : Direktorat SPP, Deputi III, Badan POM RI.

BPOM. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Info Badan POM RI.

BPOM. 2009. *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia Dalam Makanan*. Jakarta : Info Badan POM RI.

Brooks, G., F.,Butel J,.S., Morse S., A.2005. *Mikrobiologi kedokteran*. Alih Bahasa.

Mudihardi E, Kuntaman,WasitoEB et al. Jakarta: Salemba Medika.317-27.

Hemraj, V., Diksha, S., and Avneet, G., 2013. A Review on Commonly Used Biochemical Test for Bacteria. Bhopal, India. *Innovare Journal of Life Science*, 1:1-7.

Holtj.G.,Krieg R.P., Sneath A.P.H., Staley,T.J., Williams,T.S. 1994. *Bergeys Manual Determinative Bacteriology*. 8th ed. Baltimore: Williamn and Wilkins, Philadelphia.

Ijong ,F. G., Dien H.A.,2011. Karakteristik bakteri pereduksi merkuri (Escherichia Coli) diisolasi dari perairan pantai teluk manado. Perikanan dan Kelautan Tropis. Vol 7(3): 103-108.

Inggit, S., Arief , P., dan Fitria, Y. N. 2016. Analisis Bakteri *Escherichia coli* Pada Makanan Siap Saji Di kantin Rumah Sakit X dan Kantin Rumah Sakit Y. *Bioma*. 12 (2).

Poeloengan, M ,. Komala, I,. Susan M, N. 2005. Bahaya Salmonella Terhadap Kesehatan. *Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*. 1(1):216-224.

SNI 2897. 2008. *Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur, dan Susu, Serta hasil Olahannya*. BSN.

SNI, 7388. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan*. BSN.

Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta : Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan RI.\

Sridhar, R. P. N. 2006. IMViC reaction. Reaksi uji biokimia JJMMC. https://www.microrao.com/micronotes/imvic.Pdf. (Di akses tanggal 20 November 2016).

SNBW 2017

ORIGINALITY REPORT

21%	19%	10%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	scholar.unand.ac.id Internet Source	3%
2	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
3	journal.unj.ac.id Internet Source	1%
4	Syahrizal Syahrizal. "Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Kandungan Escherichia Coli Diperalatan Makan Pada Warung Makan", AcTion: Aceh Nutrition Journal, 2017 Publication	1%
5	ejurnal.undana.ac.id Internet Source	1%
6	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
8	Submitted to Udayana University Student Paper	

		1 %
9	Submitted to University of Bedfordshire Student Paper	1 %
10	eprints.umm.ac.id Internet Source	1 %
11	ehan19.blogspot.com Internet Source	1 %
12	standarpangan.pom.go.id Internet Source	1 %
13	rozi-fpk.web.unair.ac.id Internet Source	1 %
14	Submitted to Arizona State University Student Paper	1 %
15	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
16	jurnalfarmasidankesehatan.ac.id Internet Source	1 %
17	jurnal.akfarsam.ac.id Internet Source	1 %
18	www.slideshare.net Internet Source	1 %
19	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta	1 %