

## **ANALISIS CEMARAN MIKROBIA PADA SAMPEL BAKSO DI KANTIN UIN SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN**

**Anas Nasuha<sup>1,2)\*</sup>, Asep Saefurohman<sup>2)</sup>, Anis Uswatun Khasanah<sup>2)</sup>**

1) Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Banten

2) Fakultas Sains, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

\*Email: anas.nasuha15@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pangan menjadi kebutuhan dasar manusia yang paling utama, makanan olahan daging merupakan salah satu jenis makanan yang mengalami modifikasi sehingga muncul jenis makanan yang berasal dari olahan daging, seperti bakso. Seiring beragamnya jenis makanan yang ada, terdapat risiko yang ditimbulkan terhadap kesehatan konsumen karena higiene pengolahan dan pemasaran yang tidak memenuhi syarat mutu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji cemaran mikrobial menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) dan *Most Probable Number* (MPN) berdasarkan batas cemaran mikrobial pada SNI 3818:2014 tentang Bakso Daging, serta mengetahui cemaran mikrobial *E. coli* pada sampel bakso Kantin (Belakang Gedung B FTK) Kampus 2 UIN SMH Banten. Adapun prosedur penelitian meliputi uji TPC untuk mengetahui jumlah mikrobial pada suatu sampel dan uji MPN untuk mengetahui jumlah bakteri koliform serta mengidentifikasi adanya bakteri *E. coli*. Selanjutnya data yang diperoleh dibandingkan dengan SNI 3818:2014 dan tabel MPN seri 333. Hasil yang diperoleh menunjukkan pada uji TPC, satu dari empat sampel bakso melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan oleh SNI 3818:2014 yaitu  $1 \times 10^5$  koloni/gram. Sedangkan pada uji MPN menggunakan seri 333, diperoleh hasil tiga dari empat sampel bakso melebihi batas maksimum berdasarkan SNI 3818:2014 yaitu  $< 3$  koloni/gram. Hasil pengujian cemaran mikrobial *E. coli* pada setiap sampel menunjukkan tiga dari empat sampel positif terkontaminasi *E. coli*.

Kata kunci: Bakso, Cemaran Mikrobial, *E. coli*, MPN, TPC

# **ANALYSIS OF MICROBIC CONTAMINATION IN MEATBALL SAMPLES AT CANTEEN UIN SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN**

**Anas Nasuha<sup>1,2)\*</sup>, Asep Saefurohman<sup>2)</sup>, Anis Uswatun Khasanah<sup>2)</sup>**

- 1) Regional Health Laboratory of Banten Province
- 2) Faculty of Science, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

\*Email: [anas.nasuha15@gmail.com](mailto:anas.nasuha15@gmail.com)

## **ABSTRACT**

Food is the most important basic human need, processed meat food is a type of food that has undergone modification so that types of food derived from processed meat, such as meatballs. Along with the various types of food available, there are risks posed to consumer health due to hygienic processing and marketing that do not meet quality requirements. This study aims to examine microbial contamination using the Total Plate Count (TPC) and Most Probable Number (MPN) methods based on the microbial contamination limits in SNI 3818:2014 on Meat Meatballs, as well as to determine *E. coli* microbial contamination in meatball samples Canteen (Behind Building B FTK) Campus 2 UIN SMH Banten. The research procedures included the TPC test to determine the number of microbes in a sample and the MPN test to determine the number of coliform bacteria and identify the presence of *E. coli* bacteria. Furthermore, the data obtained was compared with SNI 3818: 2014 and the MPN table series 333. The results obtained showed that in the TPC test, one out of four meatball samples exceeded the maximum limit set by SNI 3818:2014, namely  $1 \times 10^5$  colonies/gram. Whereas in the MPN test using the 333 series, the results obtained for three of the four meatball samples exceeded the maximum limit based on SNI 3818:2014, namely  $< 3$  colonies/gram. The results of testing for *E. coli* microbial contamination in each sample showed that three of the four samples were positively contaminated with *E. coli*.

Keywords: *E. coli*, Meatball, Microbial Contamination, MPN, TPC

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarism atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima maupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 05 Juli 2023

Anas Nasuha  
191710031

**ANALISIS CEMARAN MIKROBIA PADA SAMPEL BAKSO DI  
KANTIN UIN SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN**

Oleh:

**ANAS NASUHA**

NIM. 191710031

Menyetujui,

Pembimbing I



**Dr. Asep Saefurohman, M.Si.**  
NIP. 197808272003121003

Pembimbing II



**Anis Uswatun Khasanah, M.Sc.**  
NIDN. 2003068902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



**Dr. Asep Saefurohman, M.Si.**  
NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



**Anis Uswatun Khasanah, M.Sc.**  
NIDN. 2003068902

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi a.n Anas Nasuha, NIM 191710031 yang berjudul “Analisis Cemaran Mikrobia Pada Sampel Bakso di Kantin UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 5 Juli 2023.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Serang, 05 Juli 2023

Ketua Sidang



**Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si.**  
NIP. 197504142003121002

Pembimbing Utama



**Dr. Asep Saefurohman, M.Si.**  
NIP. 197808272003121003

Pembimbing Pendamping



**Anis Uswatun Khasanah, M.Sc.**  
NIDN. 2003068902

Penguji I



**Roza Ruspita, M.Sc.**  
NIP. 199012172018012002

Penguji II



**Analekta Tiara Perdana, M.Si.**  
NIP. 199103272022032001

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Anas Nasuha, dilahirkan di Serang, 30 Maret 2000 (23 tahun yang lalu) dari pasangan Bapak H. Kimung Suhari (Alm.) dan Ibu Hj. Aam Amnah. Penulis yang memiliki hobi fotografi dan desain grafis ini, mengawali pendidikan di SD Negeri Jeruk Tipis 3 (2007-2013), SMP Negeri 4 Kragilan (2013-2016), MA Negeri 1 Kabupaten Serang (2016-2019), dan S-1 Program Studi Biologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten (2019-2023).

Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti organisasi internal dan eksternal kampus, seperti menjadi Ketua Bidang Kominfo Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Biologi selama dua periode tahun 2020-2022 dan menjadi Ketua Departemen Kominfo Dewan Eksekutif Mahasiswa (DEMA) Fakultas Sains UIN SMH Banten tahun 2022-2023. Selain itu, penulis aktif menjadi Asisten Praktikum dari semester 1-8 pada berbagai mata kuliah praktikum dan telah menerbitkan dua jurnal penelitian.

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya berikan dan persembahkan kepada orang penting dalam hidup saya selama ini, yaitu Orang Tua (Emak dan Bapak) dan Keluarga tercinta. Mereka yang selama ini mendukung saya dari berbagai sudut, baik dukungan berupa doa, materil, maupun nasehat dan arahan yang selalu diberikan kepada saya agar menjadi pribadi yang lebih baik dan mengajarkan agar selalu baik ke sesama. Terima kasih atas segala pengorbanan waktu, tenaga, pikiran, dan doa yang selalu diucapkan hingga saat ini.

## **MOTTO**

*Nanakorobi yaoki*

Allah tidak berjanji hidup akan berjalan mudah, tapi Allah berjanji setelah kesulitan pasti ada kemudahan.



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahiim*

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga TA ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW., keluarga, para sahabat serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

TA yang berjudul “Analisis Cemaran Mikrobia Pada Sampel Bakso di Kantin UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten“ merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan TA ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wawan Wahyudin, M.Pd., selaku Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurrohman, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten sekaligus Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan, nasihat, dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Anis Uswatun Khasanah, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten sekaligus Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu

untuk membimbing, memberikan motivasi, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis.

4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah membantu selama proses pendidikan selama ini.
5. Ibu HJ. Aam Amnah selaku Orang Tua dan Keluarga yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan, motivasi, materiil, dan doa hingga saat ini.
6. Teman-teman Biologi Angkatan 2019 "FALOBIO" Fakultas Sains UIN SMH Banten yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan memberikan warna selama 4 tahun masa perkuliahan.
7. Teman-teman dan pihak lain yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya.

Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Serang, 05 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir.....	24
D. Hipotesis .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
B. Populasi dan Sampel .....	26
C. Alat dan Bahan .....	26
D. Jenis Metode Penelitian .....	27
E. Teknik Pengumpulan Data .....	27
F. Teknik Analisis Data .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Hasil Uji Cemar Mikrobia menggunakan Metode <i>Total Plate Count</i> (TPC) .....	34
B. Hasil Uji Cemar Mikrobia menggunakan Metode <i>Most Probable Number</i> (MPN) .....	37
C. Cemar <i>Esherichia coli</i> Pada Bakso .....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>

A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Batas Cemaran Mikrobia Pada Bakso Daging	11
4.1	Hasil Uji Mikrobia menggunakan Metode TPC	35
4.2	Hasil Uji Praduga Metode MPN	39
4.3	Hasil Uji Penegasan Metode MPN	41
4.4	Hasil Uji Pelengkap Metode MPN	43

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Bakteri <i>E. coli</i>	14
2.2	Hasil Uji Praduga Pada Media LB	20
2.3	Hasil Uji Penegasan Pada Media ECB	21
2.4	Hasil Uji Positif <i>E. coli</i> Pada Uji Pelengkap Menunjukkan Warna Hijau Metalik	21
2.5	Kerangka Berpikir	24
4.1	Hasil Uji Cemaran Mikrobial dengan Metode TPC	34
4.2	Hasil Uji Cemaran Mikrobial dengan Metode TPC Kurang dari 30 koloni/gram	36
4.3	Hasil Positif Pada Uji Praduga Metode MPN	38
4.4	Hasil Uji Penegasan Metode MPN	40
4.5	Hasil Uji Pelengkap Metode MPN Positif <i>E. Coli</i>	42
4.6	Hasil Uji Pelengkap Metode MPN Negatif <i>E. Coli</i>	42

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1	Tabel MPN Seri 333	54
2	Kantin (Belakang Gedung B FTK) Kampus 2 UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten	55
3	Sampel Uji Bakso	56
4	Dokumentasi Selama Penelitian	57
5	Hasil Uji Cemaran Mikrobial menggunakan Metode TPC	63
6	Hasil Perhitungan Jumlah Bakteri Pada Metode TPC	64
7	Formula Pembuatan NaCl 0,9%	65
8	Surat Izin Penelitian di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Banten	66

## DAFTAR SINGKATAN

ALT	= Angka Lempeng Total
BPW	= <i>Buffered Pepton Water</i>
ECB	= <i>Escherichia coli Broth</i>
<i>E. coli</i>	= <i>Escherichia coli</i>
EMBA	= <i>Eosin Methylen Blue Agar</i>
LB	= <i>Lactose Broth</i>
MPN	= <i>Most Probable Number</i>
NA	= <i>Nutrient Agar</i>
PCA	= <i>Plate Count Agar</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia
TPC	= <i>Total Plate Count</i>