

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli*
PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA
DENPASAR SELATAN**



Oleh:

NUR ASTRI ADI NINGSI

NIM. P07134017031

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DENPASAR
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli*
PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA
DENPASAR SELATAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Denpasar**

Oleh:

**NUR ASTRI ADI NINGSI
NIM. P07134017031**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DENPASAR
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli*
PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA
DENPASAR SELATAN**

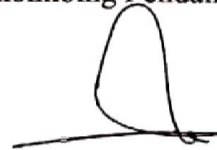
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
NIP. 197205211997031001

Pembimbing Pendamping :



Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si
NIP. 197506012002121002

**MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR**



Cokorda Dewi Widya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP. 19690621199203 2 004



KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:
ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli*
PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA
DENPASAR SELATAN

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : RABU

TANGGAL : 13 MEI 2020

TIM PENGUJI:

1. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (Ketua)
2. I Nyoman Jirna, SKM., M.Si (Anggota)
3. Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si (Anggota)


.....

.....

.....

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR



Cokorda Dewi Widya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP. 19690621199203 2 004



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Angka Lempeng Total dan Identifikasi *Escherichia coli* Pada Lawar Ayam di Desa Sidakarya Denpasar Selatan” tepat pada waktunya. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar.

Karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung baik secara material maupun moril. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., M.PH., selaku Direktur Poltekkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari., S.K.M., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak I Nyoman Jirna, S.K.M., M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah.

4. Bapak Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan, dukungan, petunjuk, koreksi dan saran dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak/Ibu dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan selama mengikuti pendidikan.
6. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung, memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan, waktu serta pengalaman yang penulis miliki, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Denpasar, April 2020

Penulis

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Astri Adi Ningsi

NIM : P07134017031

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2019/2020

Alamat Rumah : Jalan Gunung Merapi, Gg. Floja, Loloan Timur, Jembrana

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir dengan Judul Angka Lempeng Total dan Identifikasi *Escherichia coli* Pada Lawar Ayam di Desa Sidakarya Denpasar Selatan adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2020

Yang membuat pernyataan



Nur Astri Adi Ningsi
NIM. P07134017031

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Nur Astri Adi Ningsi, lahir di Denpasar pada tanggal 08 Mei 1999. Penulis merupakan putri ketiga dari pasangan Abdul Djafar (Ayah) dan Anik Suyani (Ibu). Penulis memulai pendidikannya pada tahun 2004 di TK Kartika-IX Udayana. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Gianyar, Kabupaten Gianyar pada tahun 2005-2007. Pada tahun 2007, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 17 Dandin Puri hingga tahun 2011. Melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP PGRI 6 Denpasar pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014 dari Sekolah Menengah Pertama, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Negara, Kabupaten Jembrana. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

**TOTAL PLATE COUNT AND IDENTIFICATION OF *Escherichia coli*
ON LAWAR AYAM IN SIDAKARYA VILLAGE
SOUTH DENPASAR**

ABSTRACT

Lawar ayam is a traditional food made of chicken meat, vegetables, grated coconut, and Balinese spices. This lawar is popular caused consumed by many people in Bali, but there are still many lawar ayam that unqualified of health. The purpose of this research is to determine the bacteriological quality of lawar ayam which are sold in Sidakarya Village South Denpasar. The parameters were: Total Plate Count (TPC) and identification of *Escherichia coli*. This research used descriptive study with laboratory examination conducted at Bacteriology Laboratory of Medical Laboratory Technology. Sample in this research which amount to 26 with with used technique that was two stage cluster sampling. Examination of TPC obtained result of 12 samples (75%) unqualified and 4 samples (25%) qualified based on Regulation of BPOM No. 13/2019. Examination of identification *Escherichia coli* obtained result 3 samples (18,75%) is positive which is unqualified based on regulation of PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011 and 13 samples (81.25%) is negative. Based on the result, it can be conclude was the most of lawar ayam was unqualified based on Regulation of BPOM No.13/2019 and PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011. The seller must be attentive about quality of lawar ayam.

Keywords: lawar ayam, bacteriological quality, total plate count, *Escherichia coli*.

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli*
PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA
DENPASAR SELATAN**

ABSTRAK

Lawar ayam adalah makanan tradisional yang terbuat dari campuran daging, sayur, kelapa, dan bumbu Bali. Lawar ayam merupakan makanan yang populer karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Bali, namun masih banyak ditemukan lawar ayam yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas bakteriologis lawar ayam di Desa Sidakarya Denpasar Selatan. Pemeriksaannya meliputi: angka lempeng total dan identifikasi *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Besar sampel pada penelitian ini yaitu 16 sampel dengan teknik pengambilan sampel yaitu *two stage cluster sampling*. Dari pemeriksaan ALT yang dilakukan didapatkan 12 sampel (75%) tidak memenuhi standar ($>10^4$ koloni/g) dan 4 sampel (25%) memenuhi standar ($\leq 10^4$ koloni/g) berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019. Hasil identifikasi *Escherichia coli* yang dilakukan didapatkan 3 sampel positif *Escherichia coli* (18,75%) yang tidak memenuhi standar PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011 dan 13 sampel (81,25%) negatif. Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar lawar ayam tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019 dan PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011. Bagi pedagang lawar ayam diharapkan untuk memperhatikan kualitas lawar ayam yang dijual.

Kata kunci: lawar ayam, kualitas bakteriologis, angka lempeng total, *Escherichia coli*

RINGKASAN PENELITIAN

ANGKA LEMPENG TOTAL DAN IDENTIFIKASI *Escherichia coli* PADA LAWAR AYAM DI DESA SIDAKARYA DENPASAR SELATAN

Oleh: NUR ASTRI ADI NINGSI (NIM. P07134017031)

Lawar adalah salah satu jenis makanan yang konsumennya cukup banyak di Bali baik penduduk lokal maupun wisatawan domestik dan mancanegara. Lawar tidak bisa awet lebih dari satu hari, jenis lauk pauk yang hanya bertahan dalam waktu ± 5 jam ini dibuat dari campuran daging, sayur, kelapa, dan bumbu. Namun ternyata masih banyak ditemukan produk lawar yang tidak memenuhi syarat kesehatan baik dilihat dari angka lempeng total dan juga identifikasi bakteri *Escherichia coli*. Oleh sebab itu, lawar ayam harus memenuhi standar kesehatan sesuai dengan Standar Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Cemar Mikroba Dalam Pangan Olahan dan dimana batas angka angka lempeng total $<10^4$ koloni/g. Selain itu, lawar ayam juga harus memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga yang menyatakan bahwa keberadaan *Escherichia coli* dalam makanan ialah 0/gram contoh makanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bakteriologis lawar ayam melalui pemeriksaan angka lempeng total dan mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif yang dilakukan di Desa Sidakarya Denpasar Selatan dan pemeriksaan angka lempeng total dan identifikasi *Escherichia coli* dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Selain itu didukung juga dengan data observasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 sampel lawar ayam yang diperoleh dari warung lawar ayam di Desa Sidakarya. Dari 16 sampel tersebut terdapat dua sampel dari Banjar Dukuh Merta Jati, dua sampel dari Banjar Graha Kerthi, satu sampel dari Banjar Kerta Lestari, satu sampel dari Banjar Kerta Petasikan, satu sampel dari Banjar Kerta Raharja, dua sampel dari Banjar Sekar Kangin, satu

sampel dari Banjar Suwung Kangin, tiga sampel dari Banjar Tengah, satu sampel dari Banjar Wirasatya, dan dua sampel dari Banjar Sari. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah *two stage cluster sampling*.

Dari pemeriksaan ALT yang dilakukan didapatkan 12 sampel (75%) tidak memenuhi standar ($>10^4$ koloni/g) dan 4 sampel (25%) memenuhi standar ($\leq 10^4$ koloni/g) berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019. Hasil identifikasi *Escherichia coli* yang dilakukan didapatkan 3 sampel positif *Escherichia coli* (18,75%) yang tidak memenuhi standar PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011 dan 13 sampel (81,25%) negatif. Berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar lawar ayam tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019 dan PERMENKES No.1096/MENKES/PER/VI/2011.

Daftar bacaan: 43 (Tahun 2010-Tahun 2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Pustaka	7
B. Pangan Tradisional.....	9
C. Lawar Ayam.....	10

D. Keamanan Pangan.....	12
E. <i>Food borne illnesses</i>	15
F. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
G. Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	23
H. Angka Lempeng Total.....	26
BAB III KERANGKA KONSEP	29
A. Kerangka Konsep.....	29
B. Variabel dan Definisi Operasional	30
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	33
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	36
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	48
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	53
A. Simpulan.....	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Komposisi Media CCA.....	24
Tabel 2 Definisi Operasional	30
Tabel 3 Jumlah Warung Lawar Ayam pada Masing-Masing Banjar di Desa Sidakarya.....	35
Tabel 4 Nilai Angka Lempeng Total.....	45
Tabel 5 Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	46
Tabel 6 Interpretasi Hasil Berdasarkan Standar BPOM R.I. No. 13 Tahun 2019	47
Tabel 7 Interpretasi Hasil Berdasarkan Standar PERMENKES Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 <i>Escherichia coli</i>	16
Gambar 2 Kerangka Konsep.....	29
Gambar 3 Hasil Kultur <i>Escherichia coli</i> Sampel Lawar Ayam pada Media CCA (<i>Chromogenic Coliform Agar</i>).....	46
Gambar 4 Hasil Positif Uji Indol pada Media SIM.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	63
Lampiran 2 Peta Wilayah Denpasar Selatan.....	65
Lampiran 3 Kutipan Peraturan BPOM RI Nomor 16 Tahun 2016.....	66
Lampiran 4 Kutipan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011.....	67
Lampiran 5 Hasil Lembar Observasi.....	68
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	69
Lampiran 7 Surat Ijin Penelitian Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.....	72
Lampiran 8 Surat Ijin Penelitian Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.....	73
Lampiran 9 Surat Ijin Penelitian Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Denpasar.....	74

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: Angka Lempeng Total
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
CCA	: <i>Chromogenic Coliform Agar</i>
CFA	: <i>Colonization Factor Antigen</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
EMB	: <i>Eosin Methylen Blue</i>
KLB	: Kejadian Luar Biasa
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
PCA	: <i>Plate Count Agar</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
SIM	: <i>Sulfide Indole Motility</i>
SLT-I	: <i>Shiga Like Toxin Type I</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>