

**IDENTIFIKASI *Enterobacteriaceae* PADA TELUR ASIN
DI PASAR UMUM GIANYAR**



Oleh:

DEWA AYU PRAMITA UTAMI
NIM. P071340 15048

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
DENPASAR
2018**

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI *Enterobacteriaceae* PADA TELUR ASIN
DI PASAR UMUM GIANYAR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Politeknik Kesehatan Denpasar
Jurusan Analis Kesehatan
Program Reguler

Oleh:

DEWA AYU PRAMITA UTAMI
NIM. P071340 15048

KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
DENPASAR
2018

LEMBAR PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya....

Puji syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala kekuatan dan kebahagiaan yang diberikan serta segala cobaan dan rintangan yang di berikan, akhirnya karya sederhana ini dapat terselesaikan tepat waktu

Kupersembahkan Karya Sederhana Ini Untuk Keluargaku....

Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan tak terhingga sepanjang masa yang telah kalian berikan kepadaku. Terimakasih telah berusaha membesarkan dan mendidiku hingga saat ini. Semoga Hyang Widhi membalas kemuliaan hati kalam.

Untuk Dosen Pembimbing....

Terimakasih kepada bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si dan ibi Cokorda Dewi Widhya H. S.,S.KM.,M.Si selaku pembimbing KTI karena telah membimbing saya dan meluangkan waktu serta pikiran hingga karya saya ini selesai.

Teman-Teman Seperjuangan....

“Eka, Arika, Andar, Gunawan dan JAK 15 terimakasih atas uluran tangannya dalam penelitian ini. Semoga kita sukses bersama kedepannya”

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI *Enterobacteriaceae* PADA TELUR ASIN DI
PASAR UMUM GIANYAR**

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si
NIP. 19620818 198303 1 009

Pembimbing Pendamping:



Cokorda Dewi Widhya H. S., S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004




KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:
IDENTIFIKASI *Enterobacteriaceae* PADA TELUR ASIN
DI PASAR UMUM GIANYAR

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 16 JULI 2018

TIM PENGUJI :

1. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (Ketua) 
2. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si (Anggota) 
3. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si (Anggota) 

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
19690621 199203 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewa Ayu Pramita Utami
NIM : P07134015048
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
Jurusan : Analis Kesehatan
Tahun Akademik : 2017/2018
Alamat : Jl. Teratai No. 4 Lingkungan Pasdalem Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul Identifikasi *Enterobacteriaceae* Pada Telur Asin di Pasar Umum Gianyar 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 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Juli 2018
Yang membuat pernyataan



Dewa Ayu Pramita Utami
NIM. P07134015048

RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Dewa Ayu Pramita Utami dilahirkan di Gianyar pada tanggal 4 Desember 1996 dari ayah Dewa Putu Gurnita dan ibu Gusti Ayu Made Karmini. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2001 di TK Kemala Bhayangkari 4 Gianyar. Pada tahun 2003-2009 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Gianyar. Pada tahun 2009-2012 penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Gianyar. Pada tahun 2012-2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Blahbatuh. Pada tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Analisis Kesehatan.

Enterobacteriaceae IDENTIFICATION ON SALTED EGG AT PASAR UMUM
GIANJAR

ABSTRACT

Background : Salted Egg is a processed egg preserved by salt. *Enterobacteriaceae* is one of intestinal bacteria family with severe species that live in colon of human and animal. Some *Enterobacteriaceae* affect human health because it can cause food-borne disease.

Objective : This research goals to identify the *Enterobacteriaceae* bacteria on salted egg, marketed at a Public Market in Gianyar Regency

Method : This is a descriptive research, the sample population using 30 salted eggs that marketed at a Public Market in Gianyar Regency. The samples taken by Cluster Sampling technique. The Samples are inoculated on MCA media and grown colony continued on biochemistry investigation test such as Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Indol Methyl-Red Voges-Proskauer Simmon's Citrate (IMViC), and urease.

Result : In this research found 7 (23%) samples indicated grown colony on MCA media, and 23 (77%) samples are not indicated grown colony. The grown colonies tested on biochemistry investigation and found bacteria species such as : *Shigella sonnei* (20%), *Salmonella* sp. (60%), and *Citrobacter Freundii* (20%).

Conclusion : From 30 (100%) samples isolated on MCA media are found 7 (23%) samples indicated grown colony, and 23 (77%) samples are not indicated grown colony of bacteria.

Keywords: Salted eggs; *Enterobacteriaceae*; Bacteria Contamination

IDENTIFIKASI *Enterobacteriaceae* PADA TELUR ASIN
DI PASAR UMUM GIANYAR

ABSTRAK

Latar belakang: Telur asin merupakan telur diawetkan dengan pengasinan. *Enterobacteriaceae* adalah suatu famili kuman yang terdiri dari sejumlah spesies bakteri yang hidup di usus besar manusia dan hewan. Beberapa *Enterobacteriaceae* berpengaruh bagi kesehatan masyarakat karena dapat menimbulkan wabah keracunan yang ditularkan melalui makanan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Enterobacteriaceae* pada telur asin yang di jual di Pasar Umum Gianyar, Kabupaten Gianyar.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak 30 butir telur asin yang dijual di Pasar Umum Gianyar yang diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling*). Sampel diinokulasikan pada media MCA dan koloni yang tumbuh dilanjutkan dengan uji biokimia yaitu *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Indol Methyl-Red Voges-Proskauer Simmon's Citrate* (IMViC), dan urease.

Hasil: Hasil penelitian ini ditemukan 7 (23%) sampel terdapat pertumbuhan koloni pada media MCA dan 23 (77%) sampel tidak terdapat pertumbuhan koloni. Koloni bakteri diuji dengan uji biokimia dan didapatkan jenis bakteri yaitu *Shigella sonnei* (20%), *Salmonella sp.* (60%), dan *Citrobacter freundii* (20%).

Simpulan: Dari 30 (100%) sampel yang diisolasi pada media MCA ditemukan 7 (23%) sampel terdapat pertumbuhan koloni dan 23 (77%) sampel tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri.

Kata kunci: telur asin; *Enterobacteriaceae*; kontaminasi bakteri

RINGKASAN PENELITIAN

Identifikasi *Enterobacteriaceae* Pada Telur Asin Di Pasar Umum Gianyar

Oleh: Dewa Ayu Pramita Utami (P07134015048)

Telur asin merupakan telur yang diawetkan dengan cara penggaraman atau pengasinan. Tujuan utama dari proses pengasinan telur ini selain membuang rasa amis dan menciptakan rasa yang khas adalah untuk memperpanjang masa simpan telur. Salah satu tempat pemasaran telur asin yaitu di Pasar Umum Gianyar. Hasil survey menunjukkan bahwa telur asin yang dijual beberapa tidak dikemas dengan baik dan tidak mencantumkan tanggal kadaluarsa. Selain itu telur asin disimpan di tempat yang terbuka dan beberapa pedagang yang kondisi lingkungannya tidak bersih. Penyimpanan yang kurang baik terhadap telur asin memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri.

Menurut peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 yang ditetapkan tanggal 28 Oktober 2009 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia Dalam Makanan, batas maksimum cemaran mikroba dalam telur asin ditetapkan yaitu *Salmonella sp.* negatif/25g dan *Staphylococcus aureus* <10¹ koloni/g.

Pemeriksaan telur perlu dilakukan untuk memeriksa kehadiran anggota *enterobacteriaceae* dalam telur. *Enterobacteriaceae* adalah suatu famili kuman yang terdiri dari sejumlah spesies bakteri yang sangat erat hubungannya satu sama lainnya. Bakteri ini hidup di usus besar manusia dan hewan, tanah, air dan dapat juga ditemukan pada dekomposisi material. Karena hidup dalam usus besar manusia, kuman ini sering disebut kuman enterik atau basil enterik.

Penelitian bertujuan untuk dapat mengidentifikasi bakteri *Enterobacteriaceae* yang terdapat pada telur asin. Selain itu penelitian bertujuan untuk dapat mengisolasi serta dapat mendeskripsikan bakteri *Enterobacteriaceae* yang terdapat pada telur asin.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Denpasar dari bulan Maret-Juni 2018. Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Sampel yang diperoleh dari Pasar Umum Gianyar diisolasikan pada media pembiakan *Mac Conkey Agar* (MCA) yang kemudian diinkubasi 37⁰C selama 24 jam.

Didapatkan hasil 23 (77%) sampel negatif tidak terdapat pertumbuhan bakteri dan 7 (23%) sampel positif terdapat pertumbuhan koloni. Koloni yang terbentuk diuji dengan menggunakan uji biokimia yang meliputi *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Indol Methyl Red Voges Proskauer Citrat* (IMViC), dan urease.

Hasil identifikasi bakteri dengan menggunakan uji biokimia meliputi uji TSIA, IMViC, dan urease dari 10 isolat (8.1, 8.2, 10, 11, 12, 13.1, 13.2, 14, 21.1, 21.2) ditemukan 3 jenis kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* yaitu *Shigella sonnei*, *Salmonella sp*, dan *Citrobacter freundii*. Pada isolat dengan kode sampel 8.1 dan 8.2 positif mengandung *Shigella sonnei*, hal itu dapat dilihat dari hasil uji dimana bakteri mampu memfermentasikan glukosa dengan mengubah warna media TSIA menjadi kuning pada bagian dasar serta menghasilkan hasil positif pada uji *Methyl-Red* yang dilihat dari perubahan menjadi warna merah setelah penambahan reagen *Methyl-Red*. Pada isolat dengan kode sampel 10, 11, 12, 13.1, 13.2, dan 14 positif mengandung *Salmonella sp.*, hal itu dapat dilihat dari hasil uji dimana bakteri mampu memfermentasi glukosa dan positif dapat menghasilkan Hidrogen

Sulfida pada media TSIA dan media SIM. Selain itu bakteri *Salmonella sp.* menghasilkan hasil positif pada uji *Methyl-Red* dan hasil positif pada uji citrat dengan adanya perubahan warna media Simons Citrat dari warna hijau menjadi warna biru. Pada isolat dengan kode sampel 21.1 dan 21.2 positif mengandung *Citrobacter freundii*, hal itu dilihat dari hasil uji dimana bakteri mampu memfermentasi laktosa atau sukrosa pada media TSIA dengan menghasilkan warna kuning dari dasar hingga lereng media. Bakteri tersebut juga mampu menghasilkan Hidrogen Sulfida pada media TSIA dan SIM serta menghasilkan hasil positif pada uji *Methyl-Red* dan Simmons Citrat.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ditemukan bakteri kelompok *Enterobacteriaceae* yaitu *Salmonella sp.*, *Shigella sonnei*, dan *Citrobacter freundii* pada telur asin di Pasar Umum Gianyar. Dari 30 (100%) sampel yang diisolasi pada media biakan *Mac Conkey Agar* (MCA) ditemukan 7 (23%) sampel positif dimana terdapat pertumbuhan koloni dan 23 (77%) sampel negatif tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri. Didapatkan 10 isolat dari 7 (23%) sampel yang positif. Dari hasil uji biokimia bakteri *Salmonella sp.* bakteri mampu memfermentasi glukosa dan positif dapat menghasilkan H₂S, positif pada uji *Methyl-Red* dan hasil positif pada uji citrat. Bakteri *Shigella sonnei* mampu memfermentasikan glukosa serta menghasilkan hasil positif pada uji *Methyl-Red*. Sedangkan *Citrobacter freundii* memfermentasi laktosa atau sukrosa dan mampu menghasilkan H₂S serta menghasilkan hasil positif pada uji *Methyl-Red* dan Simmons Citrat.

Daftar bacaan: 38 (tahun 2002-2018)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi *Enterobacteriaceae* Pada Telur Asin Di Pasar Umum Gianyar” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah member kesempatan untuk mengikuti pendidikan di program studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari.,S.KM., M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III serta selaku pembimbing pendamping yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, masukan dan saran kepada peneliti sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Nyoman Mastra.,S.KM.,S.Pd.,M.Si selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak/Ibu Dosen yang telah membantu selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi peyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis

agar Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian

Denpasar, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Telur.....	6

1. Pengertian telur.....	6
2. Struktur telur.....	6
3. Komposisi telur	8
4. Telur bebek	9
B. Telur Asin.....	10
1. Karakteristik telur asin.....	11
2. Proses pembuatan telur asin	13
3. Faktor penyebab keusakan telur asin	14
C. <i>Enterobacteriaceae</i>	15
1. Klasifikasi <i>Enterobacteriaceae</i>	15
2. Morfologi <i>Enterobacteriaceae</i>	21
3. Sifat pertumbuhan <i>Enterobacteriaceae</i>	21
4. Daya tahan <i>Enterobacteriaceae</i>	24
5. Uji mikrobiologi <i>Enterobacteriaceae</i>	24
BAB III KERANGKA KONSEP.....	28
A. Kerangka Konsep	28
B. Variabel Penelitian.....	29
C. Definisi Operasional	29
BAB IV METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
1. Tempat penelitian.....	31
2. Waktu penelitian.....	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	31

1. Populasi penelitian	31
2. Sampel penelitian	32
D. Jenis Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	34
1. Jenis data yang dikumpulkan	34
2. Cara pengumpulan data	34
3. Instrument Pengumpulan Data.....	34
E. Alat, Bahan, Dan Prosedur Kerja	34
1. Alat.....	34
2. Bahan	35
3. Prosedur kerja	35
F. Pengolahan dan Analisis Data	39
1. Teknik pengolahan data.....	39
2. Analisis Data.....	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil.....	40
1. Gambaran umum Pasar Umum Gianyar	40
2. Karakteristik objek penelitian	41
B. Pembahasan.....	46
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Simpulan.....	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Telur Bebek/ 100 gram	9
Tabel 2. Definisi Operasional	29
Tabel 3. Jumlah Telur Asin Yang Diambil Dari Masing-Masing Pedagang.....	33
Tabel 4. Jumlah Sampling Telur Asin Tiap Pedagang.....	41
Tabel 5. Hasil Observasi Karakteristik Telur Asin.....	42
Tabel 6. Hasil Observasi Tempat Penyimpanan dan Lokasi Berjualan.....	43
Tabel 7. Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> Pada MCA..	44
Tabel 8. Hasil Identifikasi Dan Uji Biokimia Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i>	44
Tabel 9. Hasil Identifikasi Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Telur	7
Gambar 2. Kerangka Konsep	28
Gambar 3. Skema Kerja Proses Identifikasi <i>Enterobacteriaceae</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Laboratorium Identifikasi Enterobacteriaceae pada Telur Asin di Pasar Umum Gianyar.....	60
Lampiran 2 Hail Dokumentasi Penelitian.....	64
Lampiran 3. Tabel Pedoman Uji Biokimia Identifikasi <i>Enterobacteriaceae</i> ..	73

DAFTAR SINGKATAN

⁰ C	: Derajat celcius
%	: Persen
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
mm	: milimeter
cm	: centimeter
µm	: mikrometer
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>
SIM	: <i>Sulfur Indol Motility</i>
SC	: <i>Simmons Citrate</i>
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
IMViC	: <i>Indol Methyl-Red Voges-Proskauer Simmon's Citrat</i>
VP	: <i>Voges Proskauer</i>
MR	: <i>Methyl Red</i>