



**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF PADA JUS
ALPUKAT (*Persea americana*) DI KELURAHAN PANGKALAN
JATI, CINERE**

SKRIPSI

ALYA FONANDA

1410211082

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2018**



**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF PADA JUS
ALPUKAT (*Persea americana*) DI KELURAHAN PANGKALAN
JATI, CINERE**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

ALYA FONANDA

1410211082

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2018**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Alya Fonanda

NRP : 1410.211.082

Tanggal : 16 Mei 2018

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Mei 2018

Yang Menyatakan,



Alya Fonanda

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alya Fonanda
NRP : 141.0211.082
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF PADA JUS ALPUKAT (*Persea americana*) DI KELURAHAN PANGKALAN JATI, CINERE”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 16 Mei 2018

Yang menyatakan,



Alya Fonanda

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Alya Fonanda
NRP : 141.0211.082
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Identifikasi Bakteri Gram Negatif pada Jus Alpukat
(*Persea americana*) di Kelurahan Pangkalan Jati,
Cinere

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Meiskha Bahar, S.Si, M.Si

Ketua Penguji



dr. Oktania Sandra, M. Biomed

Pembimbing I



dr. Tuty Rizkianti, Sp. PK

Pembimbing II



Dr. dr. Priso Sudipratomo, SpRad (K)

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 16 Mei 2018

IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF PADA JUS ALPUKAT (*Persea americana*) DI KELURAHAN PANGKALAN JATI, CINERE

Alya Fonanda

Abstrak

Jus Alpukat, merupakan minuman yang mengandung kadar gizi yang tinggi, kaya akan protein, vitamin dan mineral. Namun, beberapa bahan pangan dapat tercemar oleh bahan fisik, kimia dan biologi sehingga timbul penyakit yang ditularkan oleh makanan dan memicu terjadinya *foodborne disease*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan jumlah bakteri Gram negatif pada jus alpukat (*Persea americana*) di Kelurahan Pangkalan Jati, Cinere. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain *Cross Sectional*. Jumlah sampel sebanyak 22 sampel jajanan jus alpukat, diambil berdasarkan teknik *total sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan teknik pengenceran sampai 10^{-4} lalu di tanam pada media selektif *Mac Conkey Agar* (MCA). Selanjutnya dihitung dengan metode *total plate count* (TPC) dan dilakukan uji identifikasi yang terdiri dari Uji pewarnaan Gram dan Uji Biokimia (*Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Indole*, *Metil-Red*, *Voges-Proskauer*, *Citrate* (IMViC) dan Fermentasi Karbohidrat). Hasil pada penelitian ini adalah dari 22 sampel jus alpukat yang diteliti, teridentifikasi 2 bakteri yang terkandung pada sampel, yaitu *Escherichia coli* dan *Shigella*. Jumlah terbanyak bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella* yaitu 25000×10^2 CFU/ml dan 1100×10^2 CFU/ml. Dari 22 sampel, hanya 5 sampel yang memiliki jumlah koloni di bawah batas aman untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan karena higienitas dan sanitasi yang kurang baik pada proses pengolahan jus alpukat tersebut disertai pemilihan lokasi penjualan jus yang tidak baik.

Kata Kunci: Bakteri Gram Negatif, *Persea americana*, *Foodborne disease*

IDENTIFICATION OF NEGATIVE GRAM BACTERIA ON AVOCADO JUICE (*Persea americana*), AT KELURAHAN PANGKALAN JATI, CINERE

Alya Fonanda

Abstract

Avocado juice is a drink that contains a high nutrition, protein, vitamin and mineral. However, several of food materials can be contaminated by physical, chemical and biological material that caused diseases, it called foodborne disease. The study was aim to identify a type and number of pathogen negative Gram bacteria in avocado juice (*Persea americana*) in kelurahan Pangkalan Jati, Cinere. This research is observasional descriptive study was using *Cross Sectional* method. The number of samples are 22 samples of avocado juice based on *Total's sampling* technique. This research was done with dilution technique until 10^{-4} then, planted on MCA (Mac Conkey Agar). The samples were calculated with total plate count's method and identified by identification test consist of Gram staining test and biochemical test (TSIA (Triple Sugar Iron Agar), IMViC (Indole, Metil-Red, Voges-Proskauer, Citrate), and Carbohydrate Fermentation test). The result of this study are all of 22 samples, has been identified 2 types of bacteria, *Escherichia coli* and *Shigella*. The largest number of bacteria colonies of *Escherichia coli* and *Shigella* are 25000×10^2 CFU/ml and 1100×10^2 CFU/ml. From 22 samples, it's only 5 samples have a colony count that below the safe limit for consumption from BPOM 2016. It caused an inadequate hygiene and sanitation in making avocado juice process and the choice of location for the sales avocado juices.

Keywords: Negative Gram Bacteria, *Persea americana*, Foodborne disease

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya penulis mampu untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan laporan penelitian ini, tidak lupa juga penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

- a. dr. Oktania Sandra, M. Biomed dan dr. Tuty Rizkiyanti, Sp. PK selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan terkait penelitian.
- b. Ibu Meiskha Bahar, S. Si, M.Si, selaku dosen penguji pada sidang proposal dan skripsi pada penelitian ini.
- c. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K) selaku Dekan FK UPN Veteran Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp. PA selaku Ketua PSSK FK UPN Veteran Jakarta yang ikut andil dalam kelancaran penelitian ini.
- d. Ibu Titi, selaku pembimbing lapangan di Laboratorium Mikrobiologi FK UPNVJ yang telah membimbing saya selama pengambilan data.
- e. Keluarga Elvianto Riendra (ayah), Fonda Amelia (ibu), Adlina Asfara (kakak), Ivan Kurnianto (Kakak Ipar).
- f. Sahabat Detris Visiadina, Frida Ayu N., Gandri Ali, Alike Mutiara, Dea Tasha, Putu Adri, Sherly Deftia, Lina Utarini, Wahyuni S., Keijstha Maya, Nadia Desanti, Nadya Shabirah, Andhita Rizky, Hera Swasti, Azmeirina N., Helvya Utari, Siska Yolanda, Maya Safira, dan FK UPN Jakarta angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dan doa kepada penulis untuk kelancaran penelitian ini.

Penulis mohon maaf apabila masih terdapat kesalahan dalam penulisan ini. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi ilmu pengetahuan baru bagi bidang ilmu kedokteran khususnya di bidang Mikrobiologi.

Jakarta, 16 Mei 2018

Penulis

Alya Fonanda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Penyakit Bawaan Makanan (<i>Foodborne disease</i>)	5
II.1.2 <i>Higiene</i> dan Sanitasi Pangan	9
II.1.3 Bakteri Gram Negatif	10
II.1.4 Alpukat	22
II.1.5 Identifikasi Bakteri	23
II.2 Kerangka teori	34
II.3 Kerangka Konsep	35
II.4 Penelitian Terkait	36
BAB III METODE PENELITIAN	36
III.1 Jenis Penelitian	36
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	36
III.3 Subjek Penelitian	36
III.4 Definisi Operasional	38
III.5 Instrumen Penelitian	41
III.6 Teknik Pengumpulan Data	42
III.7 Alur Penelitian	43
III.8 Cara Kerja Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
IV.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	47
IV.2 Sampel Penelitian	47
IV.3 Hasil Penelitian	47

IV.4	Pembahasan	49
IV.5	Keterbatasan Penelitian	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
V.1	Kesimpulan Penelitian	56
V.2	Saran Penelitian.....	56
DAFTAR PUSTAKA		57
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komplikasi Kesehatan dengan Infeksi bawaan makanan	6
Tabel 2	Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan.....	9
Tabel 3	Perbedaan Sifat Bakteri Gram positif dan Gram negatif	11
Tabel 4	Tes Biokimia untuk diagnostik Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
Tabel 5	Perbedaan spesies <i>Salmonella</i> dengan reaksi biokimia	17
Tabel 6	Perbedaan spesies <i>Shigella</i> dengan reaksi biokimia	19
Tabel 7	Penelitian yang relevan	36
Tabel 8	Definisi Operasional	38
Tabel 9	Jumlah dan Jenis Bakteri pada sampel.....	48
Tabel 10	Hasil Uji Pewarnaan Gram	67
Tabel 11	Hasil Uji TSIA	68
Tabel 12	Hasil Uji IMViC dan Fermentasi Karbohidrat.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Penularan patogen melalui pangan.....	5
Gambar 2	Morfologi bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan Pewarnaan Gram.....	14
Gambar 3	Ilustrasi Morfologi bakteri <i>Salmonella</i>	16
Gambar 4	Ilustrasi Morfologi bakteri <i>Shigella</i>	19
Gambar 5	Konten dan komposisi buah alpukat	22
Gambar 6	Teknik lempeng tuang pada isolasi biakan murni.....	24
Gambar 7	Prosedur Pewarnaan Gram.....	25
Gambar 8	Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat	27
Gambar 9	Hasil Uji TSIA	28
Gambar 10	Reaksi TSI untuk membedakan mikroorganisme enterik	29
Gambar 11	Hasil Uji Pereaksi Indol	30
Gambar 12	Hasil Uji Metil Merah	31
Gambar 13	Hasil Uji Voges Proskauer	31
Gambar 14	Hasil Uji Sitrat	32
Gambar 15	Alat Penghitung untuk Perhitungan Koloni Bakteri	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat Ethical Clearance
Lampiran 4	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 5	Hasil Penelitian
Lampiran 6	Foto Kegiatan

DAFTAR SINGKATAN

IMViC	Indol Metil Voges-Proskauer Citrate
KCN	Kalium Sianida
KLB	Kejadian Luar Biasa
KV-I	Kristal Violet – Iodin
MCA	Mac Conkey Agar
MIO	Motility Indol Ornitin
MR-VP	Metil Red – Voges Proskauer
NB	Nutrien Broth
TSIA	Triple Sugar Iron Agar