

**IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU MURNI, SUSU
PASTEURISASI, DAN SUSU UHT DALAM BERBAGAI KEMASAN
YANG TERDAPAT DI PURWOKERTO**



SKRIPSI

Disusun oleh :

EKO BAGUS CAHYONO

1208010045

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU MURNI,
SUSU PATEURISASI, DAN SUSU UHT DALAM BERBAGAI
KEMASAN YANG TERDAPAT DI PURWOKERTO

EKO BAGUS CAHYONO

1208010045

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing I



Dr. Nunuk Aries Nurlita, M.Si., Apt.

NIK. 2160217

Pembimbing II



Elza Sundhani, M.Sc., Apt.

NIK. 2160494

HALAMAN PENGESAHAN


IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU MURNI,
SUSU PATEURISASI, DAN SUSU UHT DALAM BERBAGAI
KEMASAN YANG TERDAPAT DI PURWOKERTO

EKO BAGUS CAHYONO

1208010045

Telah dipertanggung jawabkan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Senin, 15 Januari 2018

KELOMPOK PANITIA



Ketua: Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK.2160309

Sekretaris: Zainur Rofiq, M.Farm., Apt
NIK.2160664

Penguji I: Dr. Nuguk Aries Nurlita, M.Si., Apt
NIK. 2160217

Penguji II: Elza Sundhani, M.Sc., Apt
NIK. 2160494

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK.2160309

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Eko Bagus Cahyono
NIM : 1608010045
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada hal unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 30 Desember 2017

Yang membuat pernyataan,


Eko Bagus Cahyono
NIM. 1208010045



MOTTO

Terkadang keadaan memaksa kita untuk tetap bertahan walau itu terasa sangat sulit untuk dijalani, tapi dengan kerja keras, ketekunan dan kesabaran semua akan berakhir dengan bahagia.

Gagal itu urusan belakang, yang terpenting adalah kita berani untuk mencoba dan mencoba



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, terimakasih atas karuniamu serta kemudahan yang engkau berikan sehingga saya diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya.

Kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Bapak Darsan dan Ibu Sumirah selaku orang tua saya yang sangat saya cintai dan cintai terimakasih atas doa, semangat, motivasinya selama ini dan pengorbanan materi yang tiada henti untuk memperjuangkan saya menyelesaikan pendidikan program studi SI Farmasi. Kupersembahkan karya kecil ini kepadamu Bapak dan Ibu, semoga ini menjadi awal untuk membuat Bapak dan Ibu bangga dan bahagia karena saya. Saya sadar selama ini saya belum bisa membalas semua kebaikan Bapak dan Ibu selama ini. Sekali lagi terimakasih Bapak dan Ibu.
2. Dosen Pembimbing saya Dr. Nunuk Aries Nurlita M.Si., Apt dan Elza Sundhani M.Sc., Apt terimakasih banyak atas bimbingan dan kesabarannya dalam membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.
3. Adik saya Dwi Wahyu Mustika, Tri Raras Palupi, Catur Puspita Retno Tyas yang selalu memberikan doa dan motivasinya kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Mutia Safira yang telah memberikan dukungan motivasi, dan kesabaran yang tak pernah lelah menyemangati saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga hubungan baik kita selalu tetap terjaga dan menjadi lebih baik .
5. Sahabat saya Yudha Febrianto, Sandra Iman Suratman S.Farm., Apt, Widodo Aldianto S.Farm., Apt yang selalu memberikan semangat dan motivasinya semoga persahabatan ini terus terjaga dengan baik. Saya merindukan waktu saat kita berkumpul bersama kalian.
6. Terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu saya menyelesaikan skripsi saya ini yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Bagus Cahyono
NIM : 1208010045
Program Studi : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive-Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU MURNI, SUSU
PATEURISASI, DAN SUSU UHT DALAM BERBAGAI KEMASAN YANG
TERDAPAT DI PURWOKERTO**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (databased), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada Tanggal : 30 Desember 2018

Yang menyatakan,



Eko Bagus Cahyono
1208010045

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia serta cahaya pencerah-Nya selama proses penyelesaian tugas akhir ini sehingga skripsi yang berjudul “IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU MURNI, SUSU PATEURISASI, DAN SUSU UHT DALAM BERBAGAI KEMASAN YANG TERDAPAT DI PURWOKERTO” dapat saya selesaikan dengan lancar. Sebagaimana diketahui penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi SI Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini saya mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Syamsyudihadi Irsyad S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberikan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
3. Wahyu Utaminngrum, M.Sc., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
4. Dr. Nunuk Aries Nurlita, M.Sc., Apt dan Elza Sundhani, M.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Agus Siswanto, M.Sc., Apt yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana.
6. Dwi Hartanti, M.Sc., Apt yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana.
7. Bapak dan Ibu serta saudara yang tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan material maupun , moral; serta sahabat-sahabat saya.

Akhir kata semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Penulis

Eko Bagus Cahyono



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Eko Bagus Cahyono
NIM : 1208010045
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 02 Oktober 1990

Riwayat Pendidikan :

SD : SD Negeri I Pakesaji Kab. Malang.
1998-2003

SMP : SMP Negeri 1 Kepanjen 2003-2006

SMA : SMAN 1 Sumberpucung 2006-2009



ABSTRAK

Identifikasi Cemaran Bakteri Pada Susu Murni, Susu Pasteurisasi, Dan Susu UHT Dalam Berbagai Kemasan Yang Terdapat Di Purwokerto menggunakan metode identifikasi dan isolasi bakteri yang kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode APM.

Telah dilakukan penelitian mengenai cemaran bakteri yang terdapat dalam susu murni, susu pasteurisasi, dan susu UHT dengan metode identifikasi dan isolasi bakteri yang kemudian dilakukan perhitungan pada ALT, *Coliform*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella Sp.* Metode Perhitungan menggunakan APM dan menggunakan medium selektif EMBA, SSA, PCA, NA, LB, SCB, dan MSA. Hasil uji perhitungan bakteri 4 sampel melebihi batas maksimum, dan 5 sampel masih dalam layak konsumsi. Hasil identifikasi bakteri dari isolasi murni yang didapat bakteri bersifat tahan panas, dan berbentuk basil dengan flagel.

Kata kunci: identifikasi bakteri, isolasi bakteri, APM, ALT, *Coliform*, *E. Coli*, *Salmonella SP*, *Coliform*, *S. Areus*.



ABSTRACT

Identification of Bacteria contamination in Pure Milk, Pasteurized Milk, and Milk UHT In Various Package Available In Purwokerto using the method of identification and isolation of bacteria which then performed the calculation using the method of APM. Under the guidance of Research on bacterial contamination in pure milk, pasteurized milk, and UHT milk was done using ALT, *Coliform*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella Sp*. Calculation method using APM and using selective medium EMBA, SSA, PCA, NA, LB, SCB, and MSA. The result of the test of bacteria count of 4 samples maximum limit, and 5 samples still in decent consumption. The results of bacterial identification of pure isolation obtained by bacteria are heat resistant, and basil form with flagellum.

Keywords: bacterial identification, bacterial isolation, APM, ALT, *Coliform*, *E. Coli*, *Salmonella SP*, *Coliform*, *S. Areus*.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	x
ABSTRAK.	xi
ABTRACK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Susu	4
B. Komposisi Susu	5
C. Jenis Produk Susu.....	6
D. Bakteri pada Susu	7
E. Isolasi Bakteri	11
F. Efek Pencemaran Pada Susu	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	13

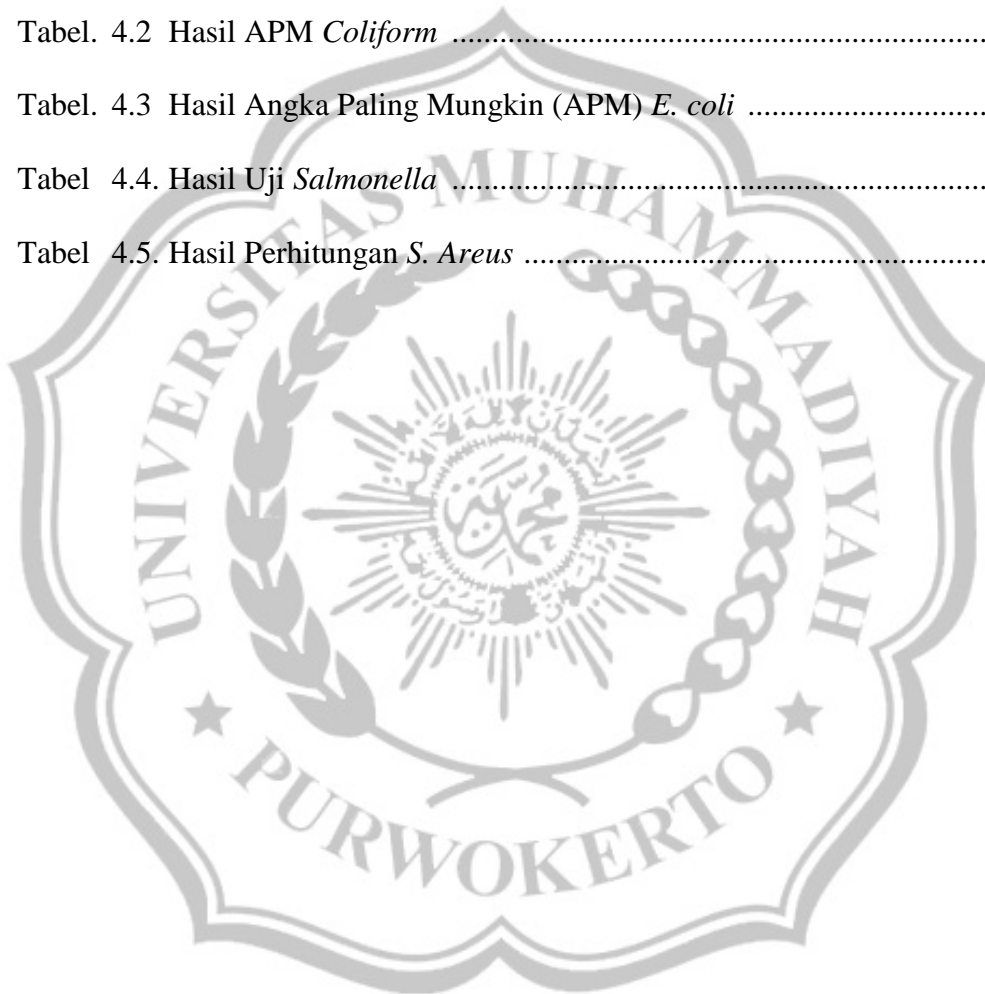
B. Definisi Operasional	13
C. Waktu dan Tempat Penelitian	14
D. Alat dan Bahan	14
E. Cara Penelitian	14
F. Pemeriksaan Total Jumlah Bakteri	15
G. Pengujian Angka Paling Mungkin (APM) <i>Coliform</i>	15
H. Pengujian APM <i>Escherichia coli</i>	17
I. Pengujian Jumlah <i>Staphylococcus aureus</i> (Lukman 2009)	19
J. Identifikasi <i>Salmonella spp</i>	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pemeriksaan Jumlah Total Bakteri	21
B. Perhitungan Jumlah Bakteri <i>Coliform</i>	24
C. Angka Paling Mungkin (APM) dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i> ..	25
D. Mekanisme Intoksikasi <i>Escherichia coli</i>	28
E. Identifikasi <i>Salmonella sp</i>	29
F. Perhitungan dan Identifikasi <i>S. Areus</i>	34
G. Mekanisme Intoksikasi <i>S. Areus</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Penelitian	20
Gambar 4.1	SMA adalah Susu Murni A, SMB adalah Susu Murni B, SMC adalah Susu Murni C, SPA adalah Susu Pasteurisasi A, SPB adalah Susu Pasteurisasi B, SPC adalah Susu Pasteurisasi C, SUA adalah Susu UHT A, SUB adalah Susu UHT B, SUC adalah Susu UHT C yang mengandung <i>Escherichia coli</i> melalui pengamatan mikroskop pada tahapan pewarnaan gram.	27
Gambar 4.2	SMB adalah Susu Murni B, SPB adalah Susu Pasteurisasi B, SPC adalah Susu Pasteurisasi C dan SUC adalah Susu UHT C yang mengandung <i>Salmonella sp</i> pada medium SSA	31
Gambar 4.3	SMB adalah Susu Murni B, SPB adalah Susu Pasteurisasi B, SPC adalah Susu Pasteurisasi C, SUA adalah Susu UHT C yang mengandung <i>Salmonella sp</i> pada tahapan pewarnaan gram.	33
Gambar 4.4	SMB adalah Susu Murni B, SPB adalah Susu Pasteurisasi B, SPC adalah susu Pasteurisasi C yang mengandung <i>Staphylococcus Areus</i> pada tahapan pewarnaan gram melalui mikroskop.	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi persyaratan mutu batas maksimum cemaran mikroba pada susu (dalam satuan CFU/gram atau ml) menurut SNI NO 7388 TAHUN 2009	10
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) pada 3 Sampel Susu Murni, Susu Pasteurisasi, dan Susu UHT.....	22
Tabel. 4.2 Hasil APM <i>Coliform</i>	24
Tabel. 4.3 Hasil Angka Paling Mungkin (APM) <i>E. coli</i>	26
Tabel 4.4. Hasil Uji <i>Salmonella</i>	31
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan <i>S. Areus</i>	34



DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Uji Penduga APM <i>E. Coli</i>	41
Hasil Uji Penegasan <i>E. Coli</i>	42
Medium EMBA	44
Kultur bakteri <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella sp</i> , dan <i>S. Areus</i> Hasil uji Penduga pada APMC holiform menggunakan Lactosa Broth (LB) yang berisikan tabung durham.....	45
Hasil Uji Konfirmasi APM <i>Choliform</i>	46
Uji Pra Pengayaan LB	47

