

**PENGUJIAN ES PUTER SECARA BAKTERIOLOGIS DI
DAERAH MANGKUNEGARAN SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi salah satu persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**Amelia Kusumawardani
34162973J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

**PENGUJIAN ES PUTER SECARA BAKTERIOLOGIS DI DAERAH
MANGKUNEGARAN SURAKARTA**

Oleh :

**Amelia Kusumawardani
34162973J**

Surakarta, 13 Juli 2019

Menyetujui Untuk Sidang KTI
Pembimbing



Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc
NIS. 01201403162182

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PENGUJIAN ES PUTER SECARA BAKTERIOLOGIS
DI DAERAH MANGKUNEGARAN SURAKARTA**

Oleh :

Amelia Kusumawardani

34162973J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 16 Juli 2019

Nama	Tanda Tangan
Penguji I : Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc.	
Penguji II : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc.	
Penguji III : Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof.dr.Marsetyawan HNE S., M.Sc,Ph.D.
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan

Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
NIS. 01198909202067

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto

Man Jadda Wajada, Man Shabana Zhafira, Man Saara Ala Darbi Washala

“Sesudah kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan” (Q.S, Al-Insyirah 5-6)

Karya tulis ini kupersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, sehat dan rahmat serta karunia Nya yang tak henti-henti nya tercurah kepadaku
2. Kedua orang tuaku (Bapak Sudarno dan Ibu Nanik Ismilah) dan adikku (Fitri Ariska Putri) tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dorongan, dan selalu mendoakanku sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Pakde Riwanto dan Bude Neli yang selalu memberi semangat dan motivasi.
4. Temanku Susana Dias Widyawati dan Nindi Silvia yang selalu membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teman-teman kost Bu Trimaningsih yang selalu memberi dorongan, semangat dan suka duka bersama.
6. Teman-teman D-III Analis Kesehatan Angkatan 2016
7. Almamater Universitas Setia Budi Surakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan kasih dan karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Pengujian Es Puter Secara Bakteriologis Di Daerah Mangkunegaran Surakarta**” ini dapat diselesaikan. Karya Tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan untuk program studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai karena bantuan berbagai pihak. Atas bantuan tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang disebut dibawah ini :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Rinda Binugraheni, S.Pd.,M.Sc, selaku dosen Pembimbing yang senantiasa membantu dan mengarahkan dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
5. Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc dan Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc selaku tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak dosen, Ibu dosen, asisten dosen, dan seluruh karyawan Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk bekal menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada Karya Tulis Ilmiah ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun untuk perbaikan. Sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Es puter.....	5
2.1.1 Definisi Es puter.....	5
2.1.2 Bahan utama penyusun es puter	5
2.1.3 Cara pembuatan es puter	6
2.2 Uji bakteriologis es puter	7
2.2.1 Angka Lempeng Total (ALT)	7
2.2.2 MPN (<i>Most Probable Number</i>) Koliform	9
2.2.3 <i>Salmonella</i> sp	10
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu penelitian.....	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Variabel Penelitian	17
3.3.1 Populasi	17
3.3.2 Sampel.....	17
3.4 Pelaksanaan penelitian	18
3.4.1 Tahap persiapan alat	18
3.4.2 Tahap pengambilan sampel.....	18
3.5 Prosedur Kerja	18
3.5.1 Angka Lempeng Total (ALT)	18
3.5.2 MPN Koliform.....	19
3.5.3 <i>Salmonella</i> sp	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Penelitian.....	22
4.1.1 Hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT)	22

4.1.2 Hasil pengujian MPN Koliform	23
4.1.3 Hasil uji isolasi dan identifikasi <i>Salmonella sp.</i>	25
4.2 Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	P-1
LAMPIRAN.....	L-1

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Syarat es dung-dung menurut Badan Pengawas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (PKBPOM) nomor 16 tahun 2016	7
Tabel 2. Penyakit klinis yang disebabkan oleh <i>Salmonella</i> sp.....	12
Tabel 3. Standar bakteri <i>Salmonella</i> sp pada uji biokimia	16
Tabel 4. Hasil pengujian ALT sampel A ₁	22
Tabel 5. Hasil pengujian ALT sampel A ₂	22
Tabel 6. Hasil pengujian ALT sampel A ₃	22
Tabel 7. Hasil pengujian ALT sampel A ₄	22
Tabel 8. Hasil pengujian ALT sampel A ₅	23
Tabel 9. Hasil pengujian ALT sampel B ₁	23
Tabel 10. Hasil pengujian ALT sampel B ₂	23
Tabel 11. Hasil pengujian ALT sampel B ₃	23
Tabel 12. Hasil pengujian ALT sampel B ₄	23
Tabel 13. Hasil pengujian ALT sampel B ₅	23
Tabel 14. Hasil pengujian MPN Koliform sampel A ₁	24
Tabel 15. Hasil pengujian MPN Koliform sampel A ₂	24
Tabel 16. Hasil pengujian MPN Koliform sampel A ₃	24
Tabel 17. Hasil pengujian MPN Koliform sampel A ₄	24
Tabel 18. Hasil pengujian MPN Koliform sampel A ₅	24
Tabel 19. Hasil pengujian MPN Koliform sampel B ₁	24
Tabel 20. Hasil pengujian MPN Koliform sampel B ₂	25
Tabel 21. Hasil pengujian MPN Koliform sampel B ₃	25
Tabel 22. Hasil pengujian MPN Koliform sampel B ₄	25
Tabel 23. Hasil pengujian MPN Koliform sampel B ₅	25
Tabel 24. Hasil pengujian dan identifikasi <i>Salmonella</i> sp sampel A	26
Tabel 25. Hasil pengujian dan identifikasi <i>Salmonella</i> sp sampel B	26
Tabel 26. Hasil uji biokimia sampel A dan Sampel B.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Komposisi Media	L-2
Lampiran 2. Tabel MPN per 100 ml sampel (3 tabung tiap seri pengenceran)	L- 6
Lampiran 3. Foto hasil penelitian.....	L-7

INTISARI

Kusumawardani, A. 2019. *Pengujian Es Puter Secara Bakteriologis Di Daerah Mangkunegaran Surakarta*. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing: Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc.

Es puter atau yang biasa disebut es dung-dung merupakan hidangan pencuci mulut dari Indonesia yang hampir sama dengan es krim. Proses penyediaan, pemilihan bahan mentah, penyimpanan serta penyajian dapat memiliki faktor resiko keracunan makanan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah es puter memenuhi syarat secara bakteriologis berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 16 Tahun 2016.

Pengujian ini menggunakan 10 sampel es puter yang diperoleh dari dua pedagang yang berjualan di daerah Mangkunegaran Surakarta. Pengujian es puter dilakukan dengan metode Angka Lempeng Total (ALT), Koliform, *Salmonella*.

Hasil pengujian ALT seluruh sampel menunjukkan hasil yang memenuhi syarat. Uji Koliform menunjukkan hasil melebihi syarat dan pada uji *Salmonella* menunjukkan hasil negatif. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa seluruh Sampel A dan sampel B tidak memenuhi syarat bakteriologis berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 16 Tahun 2016.

Kata Kunci: Es puter, Angka Lempeng Total, Koliform, *Salmonella*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara berkembang dengan angka kejadian penyakit infeksi yang masih tinggi. Infeksi ini dapat menyerang kulit, saluran kemih, saluran nafas, saluran pencernaan bahkan secara sistemik. Pada infeksi saluran cerna, salah satu faktor yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi adalah kecenderungan untuk tidak menjaga kebersihan terutama dalam masalah makanan dan minuman (Wijaya, 2011).

Es puter atau biasa disebut es dung-dung merupakan hidangan pencuci mulut dari Indonesia yang hampir sama dengan es krim. Perbedaannya terletak pada bahan dasar yang digunakan. Es krim berbahan dasar susu sedangkan es puter berbahan dasar santan. Pembuatan es puter dibekukan secara tradisional dengan alat berbentuk tabung yang diputar-putar hingga mengkristal di dalam tabung besar yang telah diisi dengan es batu dan garam (Alfian, 2016). Daging buah kelapa yang tua segar mempunyai kandungan air 50% dan lemak 30%, sehingga kadar airnya mendukung dalam pembuatan es (Satuhu, 2004). Es puter memiliki rasa enak, manis dan gurih. Sehingga banyak diminati masyarakat dari kalangan anak-anak, remaja dan orang tua.

Setiap makanan siap saji selalu mengalami proses penyediaan, pemilihan bahan mentah, penyimpanan, pengolahan serta penyajian. Dari semua tahapan tersebut memiliki faktor resiko keracunan makanan apabila tidak dilakukan pengawasan dengan baik dan benar (Kemenkes RI, 2012).

Salah satu parameter dari higienitas jajanan dapat dilihat dari parameter mikrobiologinya. Keberadaan bakteri dalam makanan dan minuman merupakan indikator untuk menentukan tingkat kualitas makanan dan minuman secara mikrobiologis menurut Kepmenkes RI no.492/MENKES/PER/2010.

Penelitian yang dilakukan Putri dan Kurnia (2018) tentang identifikasi keberadaan bakteri koliform dan total mikroba pada es dung-dung yang berada di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta dari 7 sampel didapatkan hasil menunjukkan semua sampel melebihi batas cemaran mikroba (batas maksimum 10^4 CFU/ml) dan minuman tersebut tidak aman dikonsumsi berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (PKBPOM). Sementara penelitian Prayekti (2017) didapatkan dari 9 sampel minuman yang dilakukan pengujian meliputi es teh instan, es rasa buah instan, es krim, dan es cincau menunjukkan semua sampel mengandung bakteri Koliform dan *Escherichia coli* diluar ambang batas maksimal yang diperbolehkan dalam air minum. Uji bakteriologis pada es puter menurut PKBPOM nomor 16 tahun 2016 meliputi beberapa aspek yaitu Angka Lempeng Total (ALT), Koliform dan uji bakteri *Salmonella sp.*

Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan jumlah mikroba dalam suatu produk. Angka Lempeng Total (ALT) dapat menentukan kualitas, masa simpan/waktu paruh, kontaminasi dan status higienis pada saat proses produksi makanan dan minuman (SNI, 2009). Makanan dan minuman yang tidak terjamin kebersihannya akan sangat mudah terkontaminasi. Kontaminasi juga dapat terjadi karena penyimpanan makanan terlalu lama. Penyimpanan yang lama akan menyebabkan tumbuhnya bakteri patogen

seperti Koliform. Bakteri Koliform adalah bakteri yang digunakan sebagai indikator untuk menentukan kualitas air (Nurjanah, 2006).

Bakteri *Salmonella sp* dapat mencemari macam jenis makanan dan minuman terutama pada produk makanan dan minuman yang proses pembuatannya masih dilakukan secara manual. Jenis mikroba tersebut sangat berbahaya sehingga dapat mengganggu saluran pencernaan manusia maka manusia akan sakit dan sering mengakibatkan kematian (Ratnasari dan Lagiono, 2016).

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan pengujian secara bakteriologis terhadap es puter menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (PKBPOM) nomor 16 tahun 2016.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah es puter yang dijual di daerah Mangkunegaran memenuhi syarat bakteriologis berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (PKBPOM) nomor 16 tahun 2016?

1.3 Tujuan Penelitian

Pengujian ini bertujuan mengetahui kelayakan es puter yang dijual di sekitar Mangkunegaran secara bakteriologis berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (PKBPOM) nomor 16 tahun 2016.

1.4 Manfaat penelitian

Memberi informasi kepada masyarakat mengenai kelayakan konsumsi es puter yang dijual di pasaran.