

SKRIPSI

**ANALISIS PEWARNA DAN PEMANIS SINTETIS SERTA
KUALITAS MIKROBIOLOGIS KLEPON DI DAERAH KOTA
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Getruda Victoria Helyanan

NPM : 040800968



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2011**

**ANALISIS PEWARNA DAN PEMANIS SINTETIS SERTA
KUALITAS MIKROBIOLOGIS KLEPON DI DAERAH KOTA
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat sarjana S-1**

Disusun oleh:

Getruda Victoria Helyanan

NPM : 040800968



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2011**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

ANALISIS PEWARNA DAN PEMANIS SINTETIS SERTA KUALITAS MIKROBIOLOGIS KLEPON DI DAERAH KOTA YOGYAKARTA

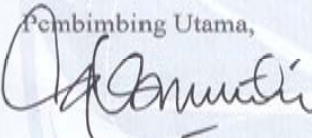
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Getruda Victoria Helyanan
NPM : 040800968

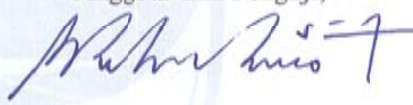
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, tanggal 13 Januari 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

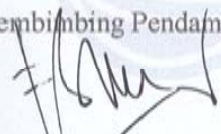
Pembimbing Utama,


(L.M. Ekawati P., S.Si., M.Si.)

Anggota Tim Penguji,


(Drs. B. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

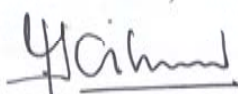
Pembimbing Pendamping,


(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 30 Maret 2011

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,


(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)



PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini untuk :

Allah Tri Tunggal Maha Kudus...

Bunda Maria...

My Lovely Parent & Parent in Law...

My Lovely Husband & Children...

*Allah membuat segala sesuatu
indah pada waktunya*

(Pengkotbah 3:11a)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul **“Analisis Pewarna dan Pemanis Sintetis serta Kualitas Mikrobiologis Klepon di Daerah Kota Yogyakarta.”**

Penulis menyadari bahwa selama penelitian maupun penulisan naskah skripsi mendapat banyak bantuan moral maupun materiil, untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. A. Wibowo Nugroho Jati, selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga naskah skripsi ini dapat selesai.
3. Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan bagi penulis.
4. Drs. B. Boy Sidharta, M.S., selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan waktu untuk menguji penulis dan masukan yang diberikan.
5. Semua pihak yang telah membantu dengan berbagai cara demi kelancaran penelitian dan penulisan naskah skripsi ini.

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis

Special Thank's to...

Allah Tri Tunggal Maha Kudus dan Bunda Maria yang telah memberikan rahmatNya yang berlimpah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi.

My lovely Parent and Parent in Law, atas segala pengertian, dukungan doa, materi dan semangat kepada penulis. *Thank's God to give me Parents like them. I love u so much...*

My lovely Husband, Bily and children, Yaya, Vigly & Priscy, *thanks* atas segala bantuan, pengertian, perhatian, kerjasama, cinta dan kasih sayang..., kalian selalu ada untukku. *I love u so much... I'm very glad be you're mother, kids!*

K'Ina, K'Into, K'Ike, K'utan, iparku: D'Ryo, D'Berry, D'Rachel, D'Linda; semua ipar, ponakan, kakak-adik sepupu, om, tante, mama-bapa tua, mama-bapa ade, dan semua keluarga besar atas dukungannya. *Love u...*

Laboran Fakultas Teknobiologi UATJY serta Bapak-Ibu di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta yang telah sangat membantu kelancaran penelitian ini. *Thanks...*

Teman-teman FTB Angkatan 2004 dan Keluarga besar Fakultas Teknobiologi UATJY; *thanks* atas kebersamaannya...

Teman-teman seperjuangan di Lab.: K'Nancy, Nope, Merlyn, Nessa, Yunita, Sara, K'Ilong, *thanks* atas kerjasama dan kebersamaannya dalam menyelesaikan penelitian kita.

Last but not the least... Kota Jogja tercinta (I Love It...), serta teman-temanku: Nope, Ngai, Rely, Titin dan Sara, *thanks* atas segala dukungannya. Suatu kebahagiaan tersendiri memiliki teman seperti kalian. *Miss u...*

_ God Bless _

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan	8
C. Tujuan	8
D. Manfaat Penelitian	8
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Klepon.....	9
A.1. Tepung Ketan.....	11
A.2. Gula Merah/ Gula Palma.....	13
A.3. Garam.....	14
B. Karakteristik Pewarna Sintetis.....	14
B.1. <i>Guinea Green B (Acid Green No.3)</i>	17
C. Karakteristik Pemanis Sintetis	20
C.1. Sakarin.....	23
C.2. Siklamat.....	26
D. Karakteristik Mikroorganisme	29
D.1. Angka Lempeng Total	30
D.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	30
E. Hipotesis.....	33
 III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
B. Alat dan Bahan.....	34
C. Tahapan Penelitian.....	35
C.1. Survei Lokasi.....	35
C.2. Pengambilan Sampel Klepon	35

C.3. Analisa Kualitatif Zat Pewarna Sintetis (<i>Guinea Green B</i>) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.....	36
C.4. Analisa Kualitatif Zat Pemanis Sintetis (Sakarin dan Siklamat) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis	37
C.5. Analisis Mikrobiologis	39
C.5.a. Angka Lempeng Total.....	39
C.5.b. <i>Staphylococcus aureus</i>	40
C.6. Analisis Data	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kenampakan Klepon.....	41
B. Analisis Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i> pada Klepon	44
C. Analisis Pemanis Sintetis Sakarin dan Siklamat pada Klepon	47
D. Kualitas Mikrobiologis	50
D.1. Angka Lempeng Total	50
D.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	55
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	64
B. Saran..	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar Bahan Pewarna yang Dilarang di Indonesia	18
Tabel 2. Syarat Mutu Bahan Tambahan Makanan (untuk Pemanis Buatan) ...	22
Tabel 3. Kepekatan Warna Klepon dari Beberapa Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta	44
Tabel 4. Hasil Uji Guinea Green B pada Klepon yang berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta.....	45
Tabel 5. Hasil Uji Sakarin dan Siklalat pada Klepon yang berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta.....	48
Tabel 6. Hasil Perhitungan Jumlah Total Mikrobial (CFU/g) pada Klepon yang Berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta.....	52
Tabel 7. Hasil Perhitungan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g) pada Klepon yang berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jajanan Klepon yang Berasal dari Salah Satu Pedagang Kaki Lima di Daerah Perkotaan Yogyakarta	10
Gambar 2. Struktur Kimia <i>Guinea Green B</i>	17
Gambar 3. Struktur Kimia Kalsium Sakarin dan Sodium Sakarin.....	24
Gambar 4. Struktur Kimiawi Kalsium Siklamat dan Sodium Siklamat.....	27
Gambar 5. Struktur Kimia Sikloheksamin	28
Gambar 6. Sampel Klepon yang telah Dikemas yang Berasal dari Beberapa Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta	42
Gambar 7. Sampel Klepon dari Beberapa Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta.....	43
Gambar 8. Hasil Perhitungan Jumlah Total Mikrobia (Log CFU/g) pada Klepon yang Berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta.....	52
Gambar 9. Koloni Mikrobia yang Tumbuh pada Medium PCA pada Sampel H (Pasar Demangan 2) pada Pengenceran 10^{-4}	53
Gambar 10. Hasil Perhitungan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Log CFU/g) pada Klepon yang berasal dari Pedagang di Pasar Tradisional dan Pinggir Jalan di Daerah Perkotaan Yogyakarta	58
Gambar 11. Kontrol Positif Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	58
Gambar 12. Koloni Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Medium BPA pada Sampel F (Pasar Bringharjo 3) pada Pengenceran 10^{-2}	59
Gambar 13. Sampel Direndam dalam Reagen Ammonia 2% dan Alkohol 70%..	80
Gambar 14. Sampel Disaring dengan Kertas Saring.....	80
Gambar 15. Sampel Diuapkan di Atas <i>Waterbath</i> sampai menjadi $\frac{1}{4}$ Bagian	81
Gambar 16. Sampel Ditambahkan Asam Asetat dan Benang Wol lalu Dipanaskan di Atas <i>Waterbath</i>	81

Gambar 17. Warna Sampel yang Telah Masuk ke Dalam Benang Wol.....	82
Gambar 18. Warna Sampel yang Telah Keluar dari Benang Wol dan Siap Ditolkan pada <i>Plate</i> KLT.....	82
Gambar 19. Penotolan Sampel pada <i>Plate</i> KLT	83
Gambar 20. <i>Plate</i> KLT di dalam <i>Chamber</i> yang Berisi Eluen	83
Gambar 21. <i>Plate</i> KLT Dilihat di bawah Sinar UV	84
Gambar 22. Sampel Direndam dengan Aquadest	85
Gambar 23. Ekstraksi dengan Petroleum Eter, Fase Air Diambil dan Fase Eter Dibuang	85
Gambar 24. Ekstraksi dengan Etil Asetat, Fase Etil Asetat Diambil dan Fase Air Dibuang	86
Gambar 25. Fase Etil Asetat yang telah Diuapkan dan Siap Ditolkan	86
Gambar 26. Penotolan Sampel pada <i>Plate</i> KLT	87
Gambar 27. <i>Plate</i> KLT Dimasukkan ke dalam <i>Chamber</i> yang Berisi Eluen ..	87
Gambar 28. Hasil Penyemprotan dengan Reagen Penampak Noda	88
Gambar 29. <i>Plate</i> KLT Dilihat di bawah Sinar UV	88
Gambar 30. Larutan Standar <i>Guinea Green B</i>	89
Gambar 31. Larutan Standar Sakarin	89
Gambar 32. Larutan Standar Siklomat	90
Gambar 33. Peta Yogyakarta	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta	70
Lampiran 2. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	71
Lampiran 3. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	72
Lampiran 4. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	73
Lampiran 5. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	74
Lampiran 6. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	75
Lampiran 7. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	76
Lampiran 8. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	77
Lampiran 9. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	78
Lampiran 10. Lanjutan Laporan Hasil Uji <i>Guinea Green</i> , Sakarin dan Siklamat di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.....	79
Lampiran 11. Tahapan Uji Kualitatif Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i>	80
Lampiran 12. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i>	81
Lampiran 13. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i>	82
Lampiran 14. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i>	83

Lampiran 15. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pewarna Sintetis <i>Guinea Green B</i>	84
Lampiran 16. Tahapan Uji Kualitatif Pemanis Sintetis (Sakarin dan Siklamat)...	85
Lampiran 17. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pemanis Sintetis (Sakarin dan Siklamat)	86
Lampiran 18. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pemanis Sintetis (Sakarin dan Siklamat).....	87
Lampiran 19. Lanjutan Tahapan Uji Kualitatif Pemanis Sintetis (Sakarin dan Siklamat).....	88
Lampiran 20. Larutan Standar <i>Guinea Green B</i> , Sakarin dan Siklamat	89
Lampiran 21. Lanjutan Larutan Standar <i>Guinea Green B</i> , Sakarin dan Siklamat..	90
Lampiran 22. Komposisi Medium	91
Lampiran 23. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	92
Lampiran 24. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/PER/IX/88	93

INTISARI

Klepon terbuat dari tepung ketan yang dibentuk seperti bola-bola kecil berwarna putih, merah muda atau hijau (sesuai selera), berisi gula merah, dimasak dengan cara direbus dalam air mendidih dan disajikan dengan parutan kelapa dan garam halus. Umumnya, klepon yang jual di pasar-pasar tradisional dan pedagang kaki lima di pinggir jalan adalah klepon yang berwarna hijau. Klepon yang diujikan kemungkinan terbuat dari bahan-bahan tambahan yang berbahaya bagi kesehatan, misalnya pewarna dan pemanis sintetis yang telah dilarang penggunaannya pada bahan pangan. Apabila produsen tidak memperhatikan *hygiene* dan sanitasi pada saat pembuatan klepon maka mikrobial dapat mencemari produk tersebut akibat pengolahan yang kurang memperhatikan kebersihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan pewarna sintetis *Guinea Green B* dan pemanis sintetis (sakarín dan siklamat) serta kualitas mikrobiologis klepon yang dijual di beberapa pasar tradisional dan pinggir jalan di daerah kota Yogyakarta. Sampel diperoleh dengan membeli selayaknya pembeli biasa. Sampel yang telah diambil dilakukan pengujian terhadap *Guinea Green B*, sakarín, dan siklamat secara kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Jika terdapat kandungan sakarín dan siklamat dalam sampel, maka dilakukan uji kualitatif dengan metode gravimetri. Pengujian kualitas mikrobiologis klepon untuk mengetahui kandungan bakteri ditinjau dari jumlah total mikrobial dan *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil analisis pewarna dan pemanis sintetis, diketahui bahwa 15 sampel yang diuji tidak mengandung *Guinea Green B*, sakarín dan siklamat. Hasil analisis mikrobiologis menunjukkan bahwa 40% sampel klepon memiliki jumlah total mikrobial di atas batas SNI, yaitu 1×10^5 CFU/g dan sebanyak 86,67% sampel klepon memiliki jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* di atas batas SNI, yaitu 1×10^2 CFU/g.