

**TINJAUAN KEAMANAN PANGAN TERHADAP
BAHAN PEWARNA DAN PEMANIS BUATAN PADA ES LILIN
DI BEBERAPA SEKOLAH DASAR (SD) DI KOTA SEMARANG**

**A STUDY ON FOOD SAFETY OF FOOD COLORANT AND
ARTIFICIAL SWEETENER LOLLIPOP ICE AT SEVERAL
ELEMENTARY SCHOOLS IN SEMARANG**

Disusun oleh:

YUNI KURNIAWATI

99.70.0142

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji
pada tanggal 19 Februari 2004

Semarang, Maret 2004

Jurusan Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Dekan

Pembimbing I

Ir. Ch. Retnaningsih, MP



Ie. Lestari, M.Sc

Pembimbing II

R. Probo Yulianto, STP

RINGKASAN

Es lilin merupakan minuman yang dijual di sekolah-sekolah dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan anak-anak sekolah. Es lilin yang diperdagangkan di sekolah tersebut tidak seharusnya dicemari oleh bahan-bahan kimia yang berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan, sehingga sudah sewajarnya es lilin dilindungi dari segi keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keamanan es lilin yang dikonsumsi oleh anak usia sekolah dasar dari aspek penggunaan bahan tambahan makanan, yaitu pewarna dan pemanis buatan. Penelitian utama diarahkan pada analisa bahan pewarna dan pemanis buatan secara kualitatif dan kuantitatif. Evaluasi keamanan pangan diperoleh dengan cara membandingkan jumlah konsumsi es lilin dengan hasil analisa bahan pewarna dan pemanis buatan. Pewarna yang dianalisa teridentifikasi sebagai carmoisine (es warna merah), tartrazine (es warna kuning), brilliant blue (es warna hijau), sunset yellow (es warna oranye), ponceau dan amaranth (es warna ungu). Analisa terhadap kandungan bahan pewarna menunjukkan bahwa kadar zat warna tertinggi terdapat pada es lilin warna oranye. Nilai asupan mingguan pewarna oranye sebesar 1,37 mg/kg/minggu dengan nilai hazard quotient sebesar 7,8%. Kadar pemanis tertinggi terdapat pada es lilin warna merah sebesar 2205 mg/L dengan nilai asupan mingguan sebesar 502,2 mg/kg/minggu dan nilai hazard quotient sebesar 652,3 %. Es lilin aman dikonsumsi dari aspek bahan pewarna namun tidak aman untuk dikonsumsi bila ditinjau dari kadar bahan pemanis buatan yang digunakan.



SUMMARY

Lollipop-ice are drinks that sold at schools and it can not separate from children. Lollipop-ice should not contain chemicals that can healthy influence, so its must be protected from safety aspects. The aim of this research is to evaluate the safety of lollipop-ice which are consumed by elementary students. This research is focused on food additive, that is food colorant and artificial sweetener, especially cyclamate. Analyzing of food colorant and artificial sweetener is done both qualitatively and quantitatively. Food safety evaluation is obtained by comparing total consumption of lollipop-ice with concentration of food colorant and artificial sweetener. Analyzed colorants are identified as carmoisine (red colorant ice), tartrazine (yellow colorant ice), brilliant blue (green colorant ice), sunset yellow (orange colorant ice), ponceau and amaranth (purple colorant ice). The results show that the maximum food colorants is found at orange lollipop-ice (11,01 mg/L). Further more the weekly intake values are 1,37 mg/kg/weeks, and the hazard quotient values are 7,8%. Estimation of artificial sweetener showed that maximum concentration red colorant ice (3276 mg/L). Weekly intake values are 502,2 mg/kg/weeks. Hazard quotient values 652,3%. Lollipop-ice is safe to be consumed from food colorant concentration aspects eventhough it is not safe to be consumed from artificial sweetener concentration aspects.



KATA PENGANTAR

Melalui karya tulis ini, penulis menghaturkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya selama menempuh studi di kampus ini hingga terselesainya tugas akhir ini. Dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik moril dan materiil, oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Ibu Ir. Ch. Retnaningsih, MP dan Bapak R. Probo Yulianto, STP selaku pembimbing I dan II yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan dan perhatian kepada penulis hingga terselesainya tugas akhir ini.
2. Kepada semua dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Ir. Lucia Sri Lestari, MSc, Ir. Soedarini, MP; Dra. A. Rika Pratiwi Msi; Dra. Laksmi Hartayanie, MP; Prof. Dr. Budi Widianarko, Msc; Ir. Sumardi, Msc; Ir. Lindayani, MP; Kristina Ananingsih, ST; Inneke Hantoro, STP; A.Anugrah, STP yang telah membimbing penulis selama studi di Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Soegijapranata Semarang
3. Kepada laboran, Mas Soleh atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian di laboratorium dan juga kepada Mas Pri, Mbak Roswari, Mbak Wiwik dan Mbak Wati serta kepada semua orang yang tidak dapat penulis satu persatu
4. Bapak, Ibu dan adikku, Andi tercinta yang telah memberikan dukungan penuh kepadaku serta memberikan bantuan materi dan spiritual hingga tugas akhir ini selesai
5. Spesial untuk Mas Andy, yang telah dengan sabar mendengarkan keluh kesahku dan selalu memberikan semangat, dorongan serta doa kepadaku hingga tugas akhir ini selesai
6. Indah, Wiendy, Shinta, Rudi dan Oky yang bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir dan seluruh rekan-rekan yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini.

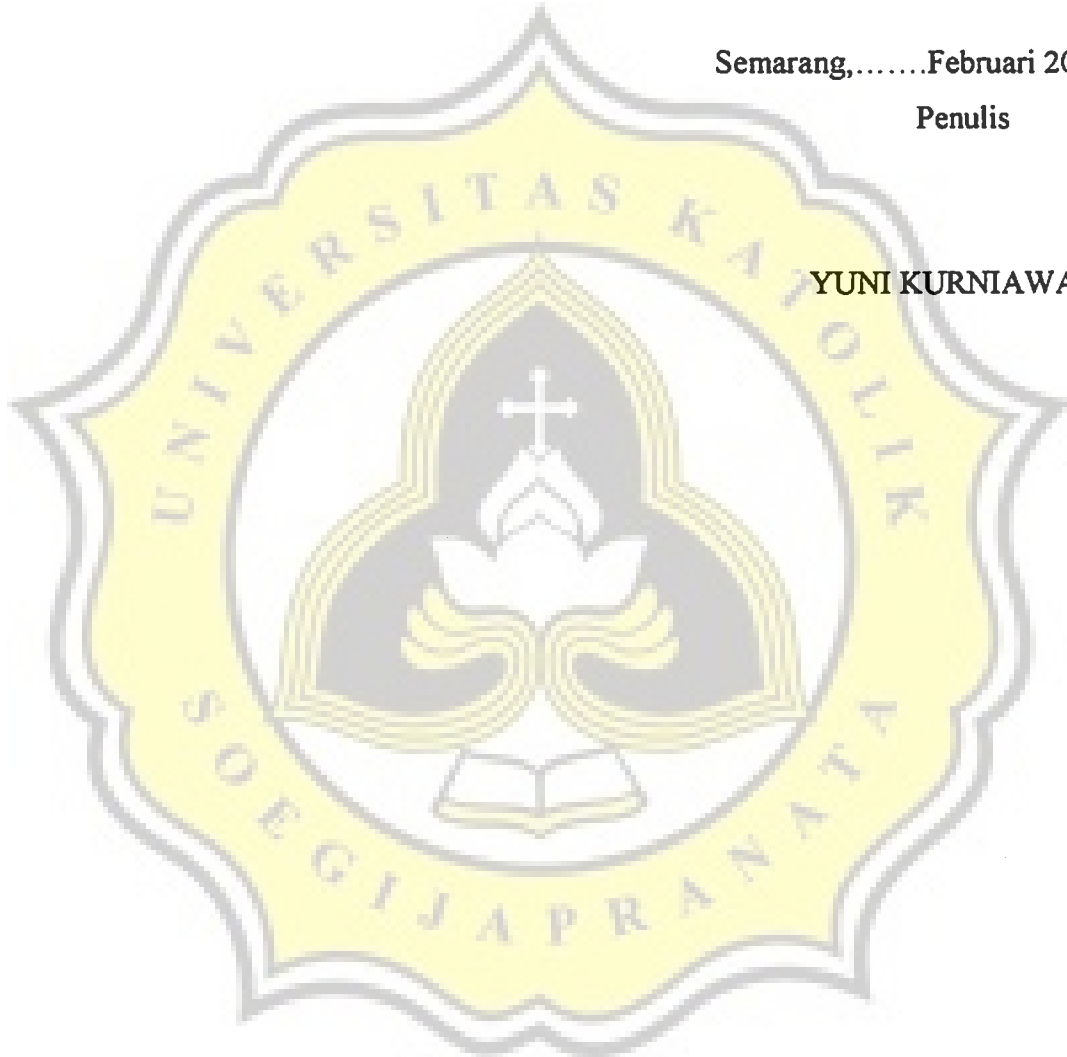
7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu selama penulisan tugas akhir ini.

Sebagai manusia yang jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan. Akhir kata semoga tulisan sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang,.....Februari 2004

Penulis

YUNI KURNIAWATI

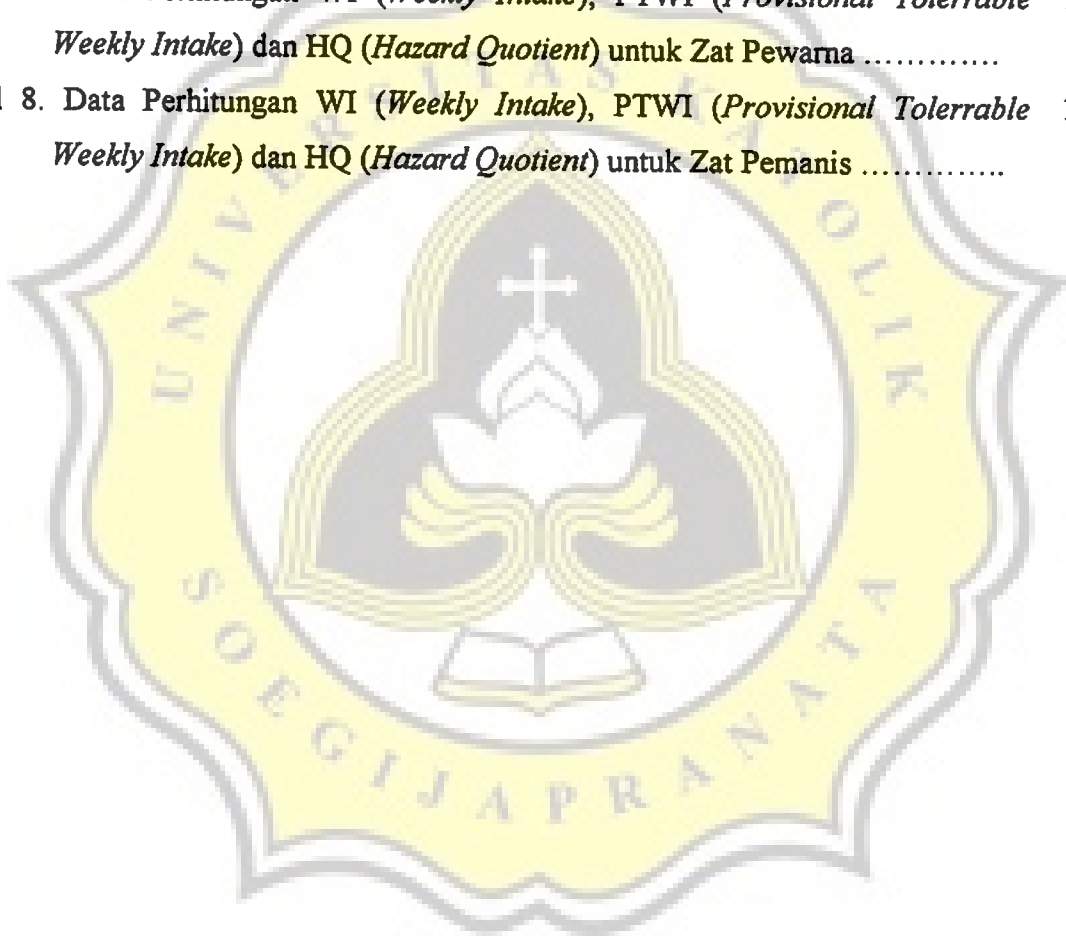


DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
2. MATERI DAN METODA.....	9
2.1. Materi.....	9
2.2. Analisa Bahan Tambahan Makanan (Pewarna Sintetis).....	9
2.2.1. Ekstraksi Zat Pewarna.....	10
2.2.2. Prosedur Identifikasi dan Estimasi Zat Warna.....	10
2.3. Analisa Bahan Tambahan Makanan (Pemanis Buatan).....	11
2.4. Rumus Perhitungan <i>Weekly Intake</i> (WI), <i>Provisional Tolerable Weekly Intake</i> (PTWI) dan <i>Hazard Quotient</i> (HQ).....	12
2.5. Analisa Data.....	12
3. HASIL.....	13
4. PEMBAHASAN.....	19
5. KESIMPULAN.....	25
6. DAFTAR PUSTAKA.....	26
7. LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Pewarna Sintetik yang Diiijinkan oleh Depkes RI	5
Tabel 2. Daftar Pewarna Sintetik yang Tidak Diiijinkan oleh Depkes RI	5
Tabel 3. Nilai ADI (<i>Acceptable Daily Intake</i>) untuk Beberapa Zat Warna yang Ditetapkan FAO/WHO dan Uni Eropa.....	8
Tabel 4. Persentase Warna Es Lilin yang paling disukai pada Tiap Wilayah	13
Tabel 5. Rata-rata Kadar Zat Warna pada Sampel Es Lilin	15
Tabel 6. Rata-rata Kadar Zat Pemanis pada Sampel Es Lilin	16
Tabel 7. Data Perhitungan WI (<i>Weekly Intake</i>), PTWI (<i>Provisional Tolerrable Weekly Intake</i>) dan HQ (<i>Hazard Quotient</i>) untuk Zat Pewarna	17
Tabel 8. Data Perhitungan WI (<i>Weekly Intake</i>), PTWI (<i>Provisional Tolerrable Weekly Intake</i>) dan HQ (<i>Hazard Quotient</i>) untuk Zat Pemanis	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Proses Ekstraksi Zat Warna dari Es Lilin	10
Gambar 2. Skema Proses Analisa Pemanis Buatan pada Es Lilin	11
Gambar 3. Grafik Persentase Alasan Siswa SD di kota Semarang Membeli Es Lilin...	13
Gambar 4. Grafik Persentase Frekuensi Pembelian Es Lilin dalam Seminggu	14
Gambar 5. Grafik Persentase Siswa yang Biasa Membeli Es Lilin di Luar Sekolah....	14



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Angket Kuesioner Tingkat Konsumsi Es Lilin
- Lampiran 2. Data Pengukuran Absorbansi Sampel Es Lilin
- Lampiran 3. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Tartrazine
- Lampiran 4. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Ponceau
- Lampiran 5. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Carmoisine
- Lampiran 6. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Amaranth
- Lampiran 7. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Brilliant Blue
- Lampiran 8. Persamaan Regresi Linear Larutan Standar Sunset Yellow
- Lampiran 9. Hasil Tabulasi Silang antara Warna yang Disukai pada Setiap Wilayah
- Lampiran 10. Hasil Tabulasi Silang antara Alasan Membeli pada Setiap Wilayah
- Lampiran 11. Hasil Tabulasi Silang antara Frekuensi Konsumsi dalam Seminggu dengan Wilayah
- Lampiran 12. Hasil Tabulasi Silang antara Frekuensi Tempat Pembelian dengan Wilayah
- Lampiran 13. Hasil Tabulasi Silang antara Warna yang Disukai dengan *After Taste* yang Dirasakan
- Lampiran 14. Hasil Identifikasi Zat Warna pada Sampel Es Lilin
- Lampiran 15. Hasil Identifikasi Zat Warna Standar menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC)
- Lampiran 16. Hasil Identifikasi Zat Warna Sampel menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC)
- Lampiran 17. Nilai Rf Sampel Warna Ungu (Ponceau)
- Lampiran 18. Nilai Rf Sampel Warna Oranye (Sunset Yellow)
- Lampiran 19. Nilai Rf Sampel Warna Hijau (Brilliant Blue)
- Lampiran 20. Nilai Rf Sampel Warna Kuning (Tartrazine)
- Lampiran 21. Nilai Rf Sampel Warna Merah (Carmoisine)

- Lampiran 22. Nilai Rf Sampel Warna Ungu (Amaranth)
- Lampiran 23. Data Perhitungan Pemanis Buatan
- Lampiran 24. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Ungu (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Ponceau)
- Lampiran 25. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Oranye (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Sunset Yellow)
- Lampiran 26. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Hijau (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Brilliant Blue)
- Lampiran 27. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Kuning (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Tartrazine)
- Lampiran 28. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Merah (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Carmoisine)
- Lampiran 29. Perhitungan Kadar Pewarna Untuk Warna Ungu (Teridentifikasi Menggunakan Zat Warna Amaranth)
- Lampiran 30. Data Perhitungan WI, PTWI dan HQ untuk Pewarna dan Pemanis Buatan
- Lampiran 31. Data Perhitungan Jumlah Maksimum Konsumsi Pewarna dan Pemanis Buatan

