

**KAJIAN MIGRASI ION LOGAM Cr (VI) PADA JENIS KEMASAN
PLASTIK POLIPROPILENA (CUP, SENDOK SUSU, TRAY)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Ahli Madya



Oleh ;

Sonia Cahya Pratiwi
17510031

**PROGRAM STUDI TEKNIK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JAKARTA
2020**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sonia Cahya Pratiwi

NIM : 17510031

Angkatan : 10 (Sepuluh)

Program Studi : Teknik Kemasan

Tahun Akademik : 2020

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

Kajian Migrasi Ion Logam Cr (VI) pada Jenis Kemasan Plastik Polipropilena (*Cup*,
Sendok Susu, *Tray*) Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS adalah **original dan
belum pernah di buat oleh pihak lain.**

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-
benarnya.

Jakarta, 23 Juli 2020

Yang menyatakan,

Sonia Cahya Pratiwi
17510031

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Sonia Cahya Pratiwi
NIM : 17510031
Program Studi : Teknik Kemasan
Judul Tugas Akhir : “Kajian Migrasi Ion Logam Cr (VI) pada Kemasan Plastik Polipropilena (*Cup*, *Sendok Susu*, *Tray*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis”

Menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir tersebut telah siap untuk diujikan dalam sidang tim penguji, sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Ahli Madya, pada Program Studi Teknik Kemasan, Jurusan Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta.

Sebagai tindak lanjut masalah tersebut mohon mahasiswa tersebut diatas melengkapi semua persyaratan ujian sidang Karya Tulis Tugas Akhir dan mendaftarkan diri sebagai peserta sidang.

Jakarta, 23 Juli 2020

Pembimbing I,



Dr. Handika Dany R, S.Si., M.Si
NIP.199410152019032015

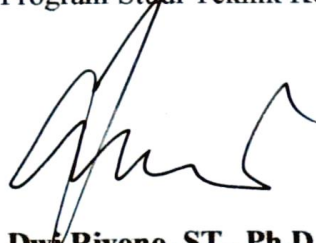
Pembimbing II,



Lala Hucadinota A A, S.Pd., S.M., M.Si
NIDN 0018058904

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Kemasan,



Dwi Riyono, ST., Ph.D
NIP. 197609292005011002

**KAJIAN MIGRASI ION LOGAM Cr (VI) PADA JENIS KEMASAN
PLASTIK POLIPROPILENA (*CUP*, *SENDOK SUSU*, *TRAY*)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

Oleh ;

Sonia Cahya Pratiwi
17510031

Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan
di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir pada

Kamis, 6 Agustus 2020

Disahkan Oleh,
Ketua Penguji

M Yunus Fitriady, SE., MM
NIP. 197310272005011001

Anggota 1



Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si.
NIP. 199112282019032023

Anggota 2

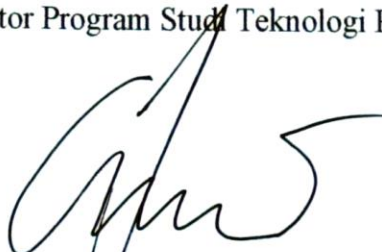


Dr. Handika Dany R, S.Si., M.Si
NIP. 199410152019032015

Ditetapkan di,
Jakarta, 6 Agustus 2020

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Pengemasan,



Dwi Riyono, ST., Ph.D
NIP. 197609292005011002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan kepada :

Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang luar biasa

Kedua orang tuaku (Yatmin Yayat Hidayat dan Canah) yang tidak henti - hentinya selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, dan cintanya kepadaku, yang selalu memberikan semangat untuk mewujudkan cita - citaku, serta yang telah mendidik dan mengajarkan untuk selalu hidup untuk meraih ridho-Nya.

Kepada keluarga dan saudara yang selalu memberikan semangat dikala aku sedih, putus asa, dan ingin menyerah, serta yang selalu memberi perhatiannya kepadaku.

Buat pembimbing serta dosen-dosen yang telah membimbingku, dan telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, sehingga dapat menambah pengawasan dan menjadikan diriku menjadi lebih baik dari yang sebelumnya sehingga aku bisa menjadi seperti saat ini.

Mas Fau Terimakasih atas support dan doa'anya

Sahabat sahabatku tercinta (Ainun, Elvira, Indah, dan Rahayu) Terimakasih atas support dan doa'anya.

Teman teman seangkatan dan seperjuangan Teknik Kemasan dan Teknik Grafika serta sahabat BEM BERAksi dan BERGEMA terima kasih atas dukungan, semangat, do'a dan begitu banyak kenangan yang telah kalian berikan kepadaku selama duduk di bangku kuliah.

ABSTRAK

KAJIAN MIGRASI ION LOGAM Cr (VI) PADA JENIS KEMASAN PLASTIK POLIPROPILENA (CUP, SENDOK SUSU, TRAY) MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Tahun 2020

Oleh: Sonia Cahya Pratiwi

Plastik merupakan jenis kemasan yang paling banyak kita temui. Polipropilena merupakan jenis plastik yang paling banyak digunakan sehari-hari terutama untuk produk pangan baik untuk mengemas, sebagai wadah maupun digunakan dalam peralatan rumah tangga seperti *cup*, sendok susu dan *tray*. Kontak antara plastik dan makanan bisa menyebabkan migrasi (perpindahan) bahan-bahan kimia dari wadah ke makanan. Logam-logam berat yang dapat bermigrasi diantaranya Pb, Cd, Hg dan Cr (VI). Ion logam kromium heksavalen (Cr (VI)) merupakan salah satu logam yang paling banyak bermigrasi ke dalam kemasan pangan. Guna memastikan bahwa kemasan atau wadah plastik pembungkus aman maka perlu dilakukan uji migrasi. Pengujian migrasi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua sampel yakni kemasan *cup*, *tray* dan sendok susu memenuhi standar BPOM No. HK 03.1.23.07.11.6664 tahun 2011 yang menyatakan bahwa batas deteksi untuk migrasi logam krom yaitu 1 mg/L.

Kata kunci : Kemasan plastik, Migrasi, Kromium Heksavalen, Spektrofotometer UV-Vis

PRAKATA

Bismillahirrahmannirahim.

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya dan kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis Tugas Akhir dengan judul Kajian Migrasi Ion Logam Cr (VI) Pada Jenis Kemasan Plastik Polipropilena (*Cup*, Sendok Susu, *Tray*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan tepat waktu.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga, sahabat dan kepada umatnya hingga akhir zaman. Karya tulis Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Teknik Kemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan dukungan, saran, bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Purnomo Ananto, M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Bapak Drs. A. Sarmada.,ST., M.Pd, selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., Ph.D selaku Kepala Prodi Teknik Kemasan
4. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M.Si, selaku pembimbing materi yang telah membimbing penulis selama proses Tugas Akhir berlangsung

5. Bapak Lala Hucadinota Ainul Amri, S.Pd., S.M., M.Si, selaku pembimbing penulisan, yang telah membimbing penulis selama penulisan Tugas Akhir berlangsung
6. Seluruh dosen dan staff Teknologi Pengemasan dan Teknik Grafika terkhusus Ibu Supri dan Mbak Eros
7. Bpk. Roni Cristiono selaku Manager Teknis di Balai Besar Kimia dan Kemasan
8. Ibu Ristika Andrienti, S.Si selaku Pembimbing Praktik Kerja Industri di Balai Besar Kimia dan Kemasan sekaligus yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama Praktik Kerja Industri kepada penulis
9. Ibu Hafni, Ibu Amiroh, Ibu Trisni, Ibu Setyawati, Ibu Dwindi, selaku analis Laboratorium Migrasi Kemasan yang sudah sabar ikut membantu penulis pada kegiatan Praktik Kerja Industri.
10. Ibu Achie, Ibu Nina, Bapak Ilham, dan Bapak Mojo selaku analis Laboratorium Aneka yang sudah memberi pembelajaran dan pengalaman selama kegiatan Praktik Kerja Industri.
11. Mas Fau, terima kasih untuk semangat dan dukungannya
12. Finna, Aini, Asep, Zahra, Nada, Rara, Mira, Icha, Ditha, Ines, Sella, Nazulla, dan Diva terima kasih untuk kalian yang sudah mewarnai hari-hari penulis selama kuliah di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta dan selalu memberikan motivasi, serta semangat untuk penulis.
13. Purna OSIS SMKN 1 GunungPutri 2015-2016/2016-2017 do'a, semangat dan dukungannya

14. Sahabat seperjuangan penulis Teknik Kemasan, Teknik Grafika A dan B angkatan 2017 terima kasih atas dukungannya dan terima kasih selama 3 Tahun lika-liku perkuliahan bersama kalian.
15. Sahabat BEM BERAksi 2018 dan BEM BERGEMA 2019 terima kasih atas dukungannya dan begitu banyak kenangan yang telah kalian berikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga karya tulis Tugas Akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juli 2020

Penulis,

Sonia Cahya Pratiwi

17510031

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIAT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penulisan.....	6
1.6 Manfaat Penulisan.....	6
1.6.1 Bagi Penulis	6
1.6.2 Bagi Perusahaan.....	6
1.6.3 Bagi Institusi	7
1.7 Metode Penulisan	7
1.7.1 Metode Pengamatan.....	7
1.7.2 Metode Kepustakaan	7
1.7.3 Metode Eksperimen	8
1.8 Sistematika Pelaporan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Kemasan Pangan	10
2.1.1 Klasifikasi kemasan	11
2.1.2 Syarat Kemasan Pangan	17
2.2 Tinjauan Umum Plastik	18
2.2.1 Jenis Jenis Kemasan Plastik.....	18
2.3 Migrasi Kemasan Pangan.....	22

2.4 Simulan Pangan.....	26
2.5 Peraturan BPOM NO. HK 03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011	28
2.6 Metode Pengujian Migrasi	29
2.7 Logam Kromium.....	30
2.8 Metode Penentuan Krom Heksavalen Secara Spektrofotometri.....	31
2.9 Spektrofotometer UV-Vis	31
BAB III PROSES/METODOLOGI PELAKSANAAN	38
3.1 Profil Perusahaan	38
3.1.1 Sejarah Perusahaan	39
3.1.2 Visi dan Misi.....	40
3.1.3 Struktur Organisasi	41
3.1.4 Sarana dan Fasilitas	45
3.1.5 Tugas dan Fungsi.....	51
3.1.6 Ruang Lingkup	53
3.1.7 Pengakuan Kerjasama.....	53
3.1.8 Pengujian Kemasan di Balai Besar dan Kemasan	55
3.1.9 Beberapa Pelanggan Balai Besar Kimia dan Kemasan	60
3.1.10 Jam Kerja Karyawan.....	61
3.1.11 Lokasi Perusahaan.....	61
3.2 Proses Pengujian Migrasi Logam Cr (VI) pada Kemasan Plastik Berbahan Dasar Polipropilena (PP) sesuai Standar BPOM.....	62
3.2.1 Langkah Pengujian Logam Cr (VI)	63
3.2.2 Langkah Pengukuran Sampel dengan Spektrofotometri UV-Vis.....	66
BAB IV PEMBAHASAN.....	69
4.1 Penentuan Standar Pengujian.....	69
4.2 Hasil Uji Migrasi Logam Cr (VI)	72
BAB V PENUTUP	77
5.1 Simpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSAKA.....	79
LAMPIRAN.....	83
Perhitungan	83
Jadwal Kegiatan	84
Biodata Penulisan.....	85

Company Profil	86
Foto Kegiatan.....	106
Nilai Praktik Kerja	107
Kartu Bimbingan.....	108

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Persyaratan Pengujian Migrasi dan Syarat Mutu berdasarkan BPOM Berdasarkan (BPOM No. HK 03.1.23.07.11.6664 : 2011)	29
Table 3.1 Pengujian Kemasan di Balai Besar Kimia dan Kemasan	55
Table 4.1 Absorbansi Cr(VI) pada Berbagai Konsentrasi ntuk Penentuan Kurva Standar Cr(VI)	71
Tabel 4.2 Absorbansi Cr(VI) pada Sampel	74
Tabel 4.3 Kandungan Cr(VI) pada Sampel.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kemasan Primer	11
Gambar 2.2	Kemasan Sekunder	11
Gambar 2.3	Kemasan Tersier	12
Gambar 2.4	Kemasan Fleksibel	12
Gambar 2.5	Kemasan Kaku	13
Gambar 2.6	Kemasan Semi Kaku	13
Gambar 2.7	Kemasan Plastik	15
Gambar 2.8	Kemasan Kertas	16
Gambar 2.9	Kemasan Gelas	16
Gambar 2.10	Kemasan Logam	17
Gambar 2.11	Kemasan <i>Monolayer</i>	18
Gambar 2.12	Struktur Polipropilena	20
Gambar 2.13	Plastik <i>Multilayer</i>	22
Gambar 2.14	Instrumen Spektrofotometer UV-Vis	33
Gambar 3.1	Lobby Utama Balai Besar Kimia dan Kemasan	38
Gambar 3.2	Bagan Struktur Organisasi Balai Besar Kimia dan Kemasan	41
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian	62
Gambar 3.4	Diagram Alur Pengujian Ion Logam Cr(VI)	64
Gambar 3.5	Persiapan Sampel Logam Termigrasi Dengan Metode <i>Imersi</i>	64
Gambar 3.6	Persiapan Sampel Logam Termigrasi Dengan Metode <i>filling</i>	65
Gambar 3.7	Pengovenan Dengan Suhu 60°C	65
Gambar 3.8	Diagram Alur Larutan Standar	66
Gambar 3.9	Pengenceran Konsentrasi	67
Gambar 3.10	Diagram Alur Pengukuran Spektrofotometer UV-Vis	68
Gambar 4.1	Sampel yang Digunakan (a) <i>cup</i> , (b) sendok susu dan (c) <i>tray</i>	69
Gambar 4.2	Kurva Standar Cr(VI)	71
Gambar 4.3	Pengujian Dengan Spektrofotometer UV-Vis (UV-2450)	73