

SKRIPSI

POTENSI PEKTIN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca forma typica*) UNTUK MENYERAP LOGAM BERAT KADMIUM (Cd)

Disusun oleh :

Vera Stianita Sarce Bana

NPM : 100801135



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

POTENSI PEKTIN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiacalformatypica*) UNTUK MENYERAP LOGAM BERAT KADMIUM (Cd)

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Derajat S-1**

**Diajukan Oleh :
Vera Stianita Sarce Bana
NPM : 100801135**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**POTENSI PEKTIN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* forma
typica) UNTUK MENYERAP LOGAM BERAT KADMIUM (Cd)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Vera Stianita Sarce Bana
NPM : 100801135
Konsentrasi Studi : Teknobia Lingkungan

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Jumat, 17 April 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama

(Dra. L. Indah M Yulianti, M.Si)

Anggota Tim Penguji

(Drs. A. Wibowo N J, M.S.)

Pembimbing Pendamping

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

Yogyakarta, 30 April 2015

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

serviens in lumine veritatis

Skripsi ini saya persembahkan untuk yang tersayang

Bapak Yahya M. Bana, mama Hertorida Abor, dan kakak

Febry S. Bana

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Vera Stianita Sarce Bana

NPM : 100801135

Judul Skripsi : POTENSI PEKTIN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca forma typica*) UNTUK MENYERAP LOGAM BERAT KADMIUM (Cd)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul diatas adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat akademik kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 April 2015

Yang menyatakan



Vera Stianita Sarce Bana
100801135

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas Berkah dan Penyertaan Tuhan Yang Maha Esa, sehingga Penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “Potensi Pektin Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) untuk Menyerap Logam Berat Kadmium (Cd)” sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S1 program studi Biologi Fakultas Teknobiologi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta ini tepat waktu.

Naskah Skripsi ini dapat terselesaikan dengan bantuan dan kebaikan dari para dosen dan semua teman-teman yang dengan sabar dan tulus membantu penulis melalui bimbingan dan doanya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

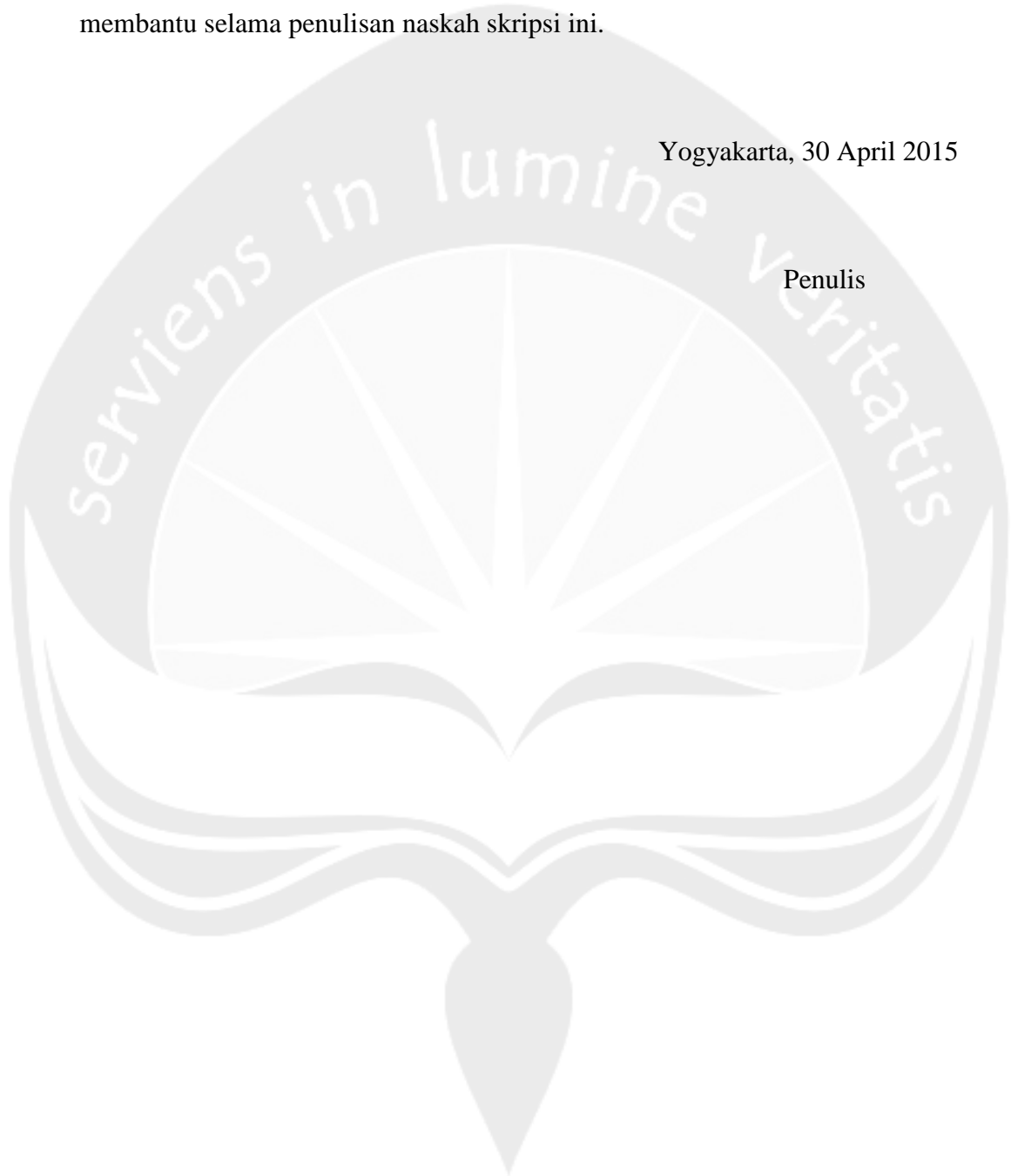
1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc selaku dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dra. L. Indah M. Yulianti, M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu dan telah banyak memberikan arahan, masukan, kritik, serta saran selama penulis melakukan penelitian hingga penulisan naskah skripsi ini.
3. Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan, kritik dan saran selama penulis menyusun naskah skripsi ini.

4. Seluruh Staf Dosen Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
5. Seluruh Laboran dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas segala bantuan selama penelitian, ijin penggunaan laboratorium, pengurusan administrasi dan birokrasi penulis.
6. Keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, moral dan materi dan semangat kepada penulis, Bapak Yahya Markus Bana, S.Sos. M.Si. Mama Hertorida Abor dan Kakak Febry Samson Bana
7. Kakak Anita Tamu Ina, S.Sidan Markus S.K. Maubuthy, S.Pd atas segala bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis selama melakukan penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
8. Teman-teman CHIBI AFRO khususnya Berlindis Barek Lazar, Elina Suryani Lolodatu dan Oswaldia Sabdania Roga, S.Si yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan menyusun naskah skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan penulisan naskah skripsi ini yang tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini kiranya dapat bermanfaat bagi semua pihak. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu selama penulisan naskah skripsi ini.

Yogyakarta, 30 April 2015

Penulis



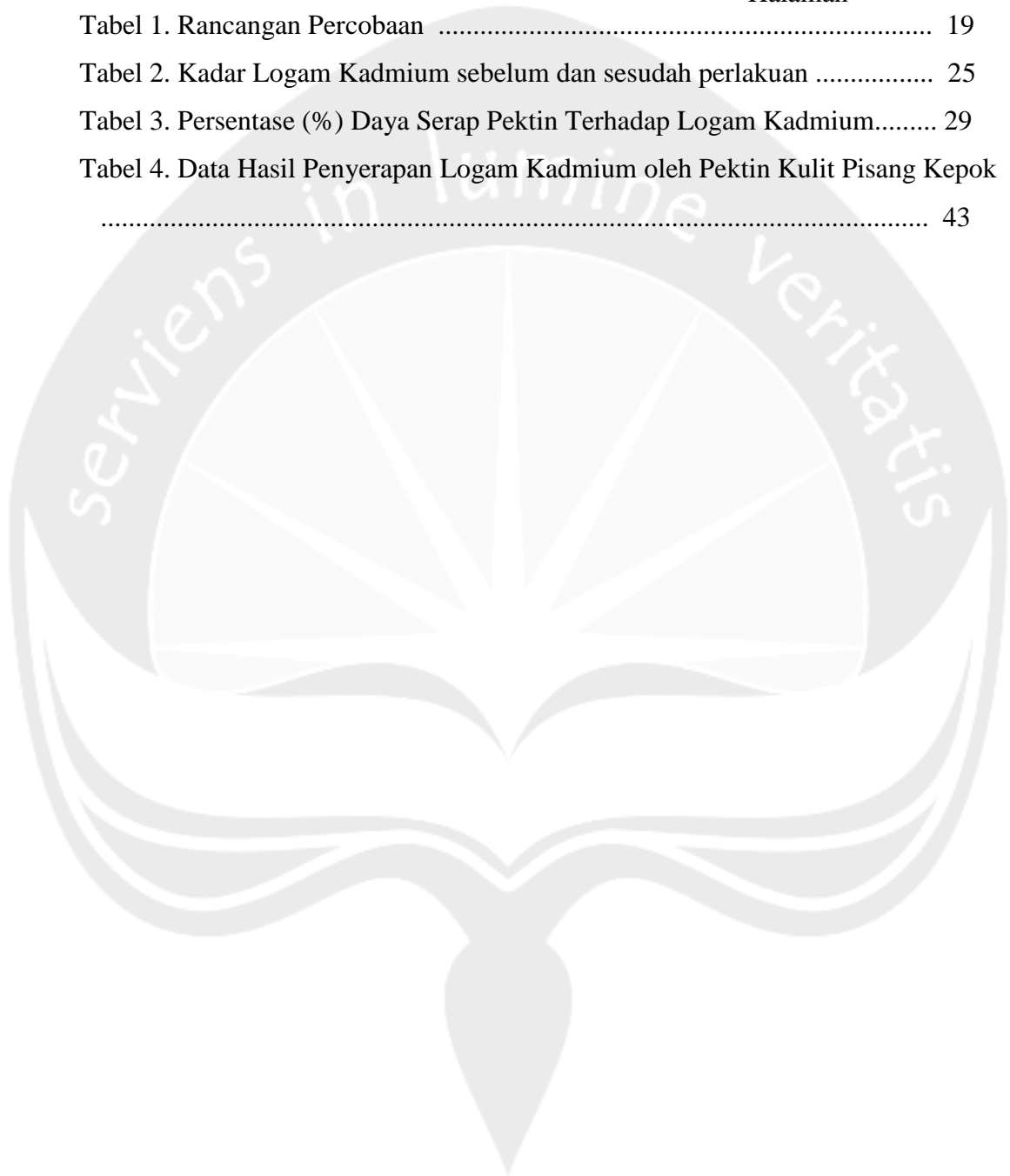
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	6
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Defenisi Logam Kadmium (Cd)	9
B. Defenisi Pisang Kepok (<i>Musa Paradisiaca</i> forma <i>typica</i>) dan Taksonominya	10
C. Pektin.....	12
1. Defenisi dan Struktur pektin.....	12
2. Ekstraksi Pektin	13
D. Mekanisme Daya Serap Pektin	15
E. Spektrofotometer Serapan Atom	16
F. Hipotesis	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18

C. Rancangan Percobaan	19
D. Cara Kerja	19
1. Persiapan Sampel	19
2. Ekstraksi Pektin	19
3. Pengukuran Kadar Metoksil Pektin Kulit Pisang	20
4. Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kadmium	21
5. Pengujian Daya Serap Pektin Terhadap Logam	21
6. Analisis Data Hasil Penelitian	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ekstraksi Pektin	23
B. Pengujian Kemampuan Daya Serap Pektin terhadap Logam Cd.....	24
C. Hubungan Berat Pektin Kulit Pisang Kepok dan Lama Waktu dengan Penyerapan Logam Berat Kadmium (Cd)	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Percobaan	19
Tabel 2. Kadar Logam Kadmium sebelum dan sesudah perlakuan	25
Tabel 3. Persentase (%) Daya Serap Pektin Terhadap Logam Kadmium.....	29
Tabel 4. Data Hasil Penyerapan Logam Kadmium oleh Pektin Kulit Pisang Kepok	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pisang Kepok (<i>Musa Pararadisiaca</i> forma <i>typica</i>).....	11
Gambar 2. Struktur Pektin	12
Gambar 3. Serbuk Pektin	23
Gambar 4. Kadar Logam Kadmium Sebelum dan Sesudah Perlakuan	26
Gambar 5. Persentase Daya Serap Pektin Terhadap Logam Kadmium	29
Gambar 6. Buah Pisang Kepok.....	42
Gambar 7. Larutan Kadmium.....	42
Gambar 8. Serbuk pektin	42
Gambar 9. Proses Pengadukan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Pembuatan Pektin	41
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	42
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Metoksil	43
Lampiran 4. Data Hasil Uji Penyerapan Logam	43
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Analisis Daya Serap Pektin terhadap Logam Kadmium	43
Lampiran 6. Hasil Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS	
6a. Uji Anava Penyerapan Logam Cd oleh Pektin Kulit Pisang Kepok	46
6b. Uji Duncan Pengaruh Perlakuan Berat Pektin Terhadap Penyerapan Logam Cd	46
6c. Uji Anava Daya Serap Pektin terhadap Logam Cd	47
6d. Uji Korelasi dan Regresi Pengaruh Berat Pektin dan Lama Waktu terhadap Penyerapan Logam Cd	47
6e. Uji Anova Hasil Regresi Pengaruh Berat Pektin dan Lama Waktu terhadap Penyerapan Logam Cd	47
Lampiran 7. Hasil Uji Analisis AAS.....	49

INTISARI

Kadmium (Cd) merupakan salah satu logam berat yang sangat berbahaya dalam sistem lingkungan hidup. Kadmium biasanya dihasilkan melalui pabrik pupuk fosfat dan buangan dari industri yang menggunakan bahan bakar batu bara dan minyak. Penggunaan bahan biologis sebagai penyerap logam berat menjadi salah satu alternatif pengolahan limbah cair logam berat. Bahan biologis yang digunakan adalah pektin yang diekstrak dari kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*). Pektin merupakan polimer dari asam D galakturonat yang memiliki gugus karboksil yang dapat digunakan sebagai penyerap logam berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pektin kulit pisang kepok dalam penyerapan logam kadmium dan mengetahui berat pektin dan lama waktu penyerapan yang efektif dalam menyerap logam kadmium. Kulit pisang kepok diekstraksi menggunakan suhu 65°C dalam waktu 40 menit untuk mendapatkan pektin dengan kadar metoksil yang rendah. Pengujian daya serap pektin terhadap logam kadmium diukur menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom. Pengujian dilakukan terhadap 2 faktor yaitu berat pektin dan lama waktu penyerapan. Dengan variasi berat pektin 0,5 gram, 1 gram dan 1,5 gram dengan lama waktu penyerapan 24 jam dan 48 jam. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan kadar metoksil pektin diperoleh sebesar 6,2% dan mampu menyerap logam kadmium sebanyak 87,46 %. Berat pektin 0,5 gram dan lama waktu penyerapan 24 jam mampu menyerap logam berat kadmium dengan baik.

Kata kunci : Pektin, Pisang Kepok, Kadmium