

*“ Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi,  
silih bergantinya siang dan malam, bahtera yang  
berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi  
manusia..., sungguh terdapat tanda-tanda Ke-Esaan  
dan Kebesaran Allah bagi kaum yang berfikir”  
(QS Al-Baqoroh : 164)*



*Kupersembahkan karya tulis ini untuk orang-orang  
yang mencintai dan menyayangiku:  
Ayahanda Rohmad dan Ibunda Pulikah  
Ibu Pratiwi,  
Kang Ndam, Mba'sah, Mba' Min, Mas Pu  
Mas As tercinta  
dan keponakanku yang selalu kusayangi.*

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penurunan Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) Air Laut  
Oleh *Chlorella* sp Pada Skala Laboratorium

Nama : Kusrinah

N I M : J2B096088

Tanggal lulus Ujian : 6 Juli 2001



Semarang, Juli 2001

Panitia Penguji Ujian Sarjana Jurusan  
Biologi  
Ketua,

Drs. Mochamad Hadi, MSi.  
NIP. 131 672 951



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penurunan Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) Air Laut  
Oleh *Chlorella* sp Pada Skala Laboratorium

Nama : Kusrinah

N I M : J2B 096 088

Telah selesai dan dinyatakan lulus ujian sarjana pada tanggal 6 Juli 2001.



Semarang, Juli 2001

Pembimbing Anggota

Dra. Tri Retnaningsih S., MAppSc  
NIP. 131 835 920

Pembimbing Utama

Drs. H. Hendarko Sugondo, MS  
NIP. 130 240 735

## KATA PENGANTAR

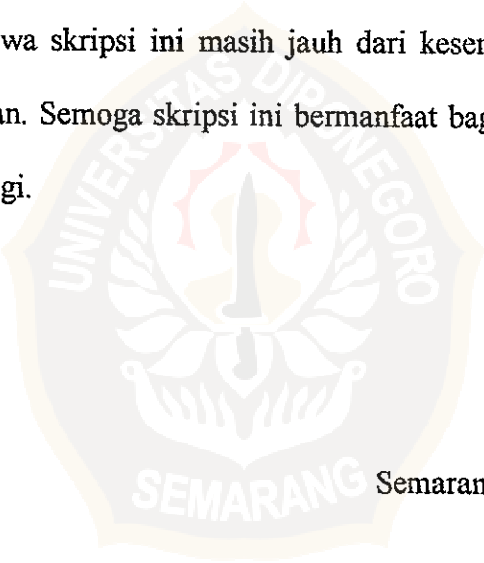
Puji Syukur ke hadhirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penurunan Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) Air Laut Oleh *Chlorella* sp Pada Skala Laboratorium”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana strata satu pada jurusan Biologi F. MIPA UNDIP.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D selaku Dekan F. MIPA UNDIP
2. Bapak Drs. Koen Praseno, SU selaku Ketua Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP.
3. Bapak Drs. H. Hendarko Sugondo, MS selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Tri Retnaningsih S, M.AppSc selaku Dosen Pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. M. Hadi, MSi selaku Dosen Wali.
6. Ibu Dra. Hj. Nanik Heru S., MSi; Bapak Drs. Agung Suprihadi, MSi; Bapak Drs. Jafron Wasiq H., MSc; Bapak Drs. Moch. Hadi, MSi dan Ibu Dra. Tyas Rini S., MKes selaku Dewan sidang TA yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi atas semua ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak, Ibu, Mas dan Mba' atas dukungan, do'a dan cintakasihnya.

9. Ibu Pratiwi dan Bapak Sentot sekeluarga serta Kang Ndam atas dana yang diberikan selama kuliah.
10. Mas As yang mendampingi dalam suka dan duka.
11. Rekan-rekan penelitian : Lina, Tutul dan Andika atas kerjasamanya
12. Teman-temanku : Mila, Nana, Ida, Edi, Arifin Club, Three 'M BI kost, rekan-rekan FARAMBI dan Bio'96 atas semangat, dukungan dan bantuannya.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran sangat kami harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.



Semarang, Juni 2001

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Biologi <i>Chlorella</i> sp.....	4
A.1. Klasifikasi <i>Chlorella</i> sp.....	4
A.2. Morfologi <i>Chlorella</i> sp.....	4
A.3. Perkembangbiakan <i>Chlorella</i> sp.....	5
A.4. Pertumbuhan Populasi <i>Chlorella</i> sp.....	6
A.5. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp.....	7

B. Logam Berat.....	9
B.1. Logam Berat Cd.....	10
B.2. Faktor yang Mempengaruhi Toksisitas Logam Berat.....	12
C. Mekanisme Absorpsi Logam Oleh Alga.....	13
BAB III. HIPOTESIS.....	14
BAB IV. METODOLOGI.....	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Cara Kerja.....	16
D. Parameter Yang Diamati.....	20
E. Analisis Data.....	20
BAB V. HASIL PENELITIAN.....	21
A. Penurunan Konsentrasi Logam Berat Cd.....	21
B. Pertumbuhan Populasi <i>Chlorella</i> sp.....	22
C. Hubungan Antara Populasi <i>Chlorella</i> sp. dan Persentase Penurunan Cd.....	24
BAB VI. PEMBAHASAN.....	26
BAB VII. PENUTUP.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	34

## DAFTAR TABEL

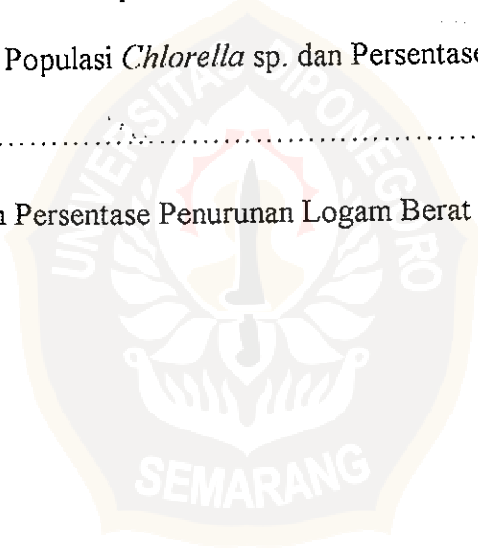
01. Alat yang digunakan Pada penelitian.....	15
02. Hasil Uji lanjut BNJ Persentase Penurunan Logam Cd.....	22
03. Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Pendahuluan.....	34
04. Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Utama.....	35
05. Data rata-rata faktor fisika dan kimia air media pada penelitian utama.....	36
06. Transformasi Data Persentase Penurunan Logam Berat Cd.....	37
07. Anova.....	39





## DAFTAR GAMBAR

01. Morfologi <i>Chlorella</i> sp.....	5
02. Perkembangbiakan <i>Chlorella</i> sp. ....	5
03. Kurva Pertumbuhan Alga.....	6
04. Mekanisme Absorpsi Logam Oleh Alga.....	13
05. Persentase Penurunan Logam Berat Cd.....	21
06. Pertumbuhan Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Pendahuluan.....	23
07. Pertumbuhan Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Utama.....	24
08. Bentuk Hubungan antara Populasi <i>Chlorella</i> sp. dan Persentase Penurunan Logam Berat Cd.....	25
09. Populasi <i>Chlorella</i> sp dan Persentase Penurunan Logam Berat Cd.....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

01. Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Pendahuluan.....	34
02. Populasi <i>Chlorella</i> sp. Pada Penelitian Utama.....	35
03. Data rata-rata faktor fisika dan kimia air media pada penelitian utama.....	36
04. Transformasi Persentase Penurunan Cd dan Analisis dengan Anova.....	37
05. Uji lanjut BNJ.....	40
06. Analisis Korelasi dan Regresi Data Persentase Penurunan Logam Berat Cd dan Populasi <i>Chlorella</i> sp.....	41
07. Perhitungan Persentase Penurunan Logam Berat Cd.....	42
08. Hasil Analisa Cd Air Media di Awal dan Akhir Penelitian.....	43

