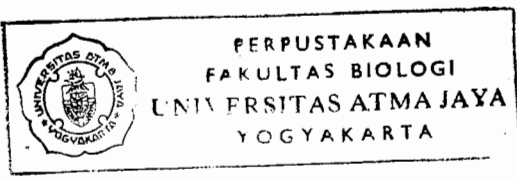


Biology - plant

MILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	: 25 NOV 2001
Ino	: 02/13/01/Hd 1/2001
Klasifikasi	Rf: 581.35/Rus/p1
Katalog	:
Sesai diproses	:



**PENGARUH PEMBERIAN TEMBAGA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI TEMBAGA  
PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill)**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh

**KUSUMAWATI**

950800422

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

**2001**



**PENGARUH PEMBERIAN TEMBAGA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI TEMBAGA PADA  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana Sains  
di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Oleh :

Nama : KUSUMAWATI  
No.Mhs : 950800422

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2001**



ii PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN TEMBAGA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI TEMBAGA PADA  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

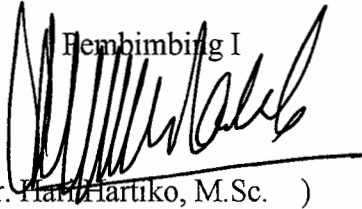
Dipersiapkan dan Disusun oleh :

**KUSUMAWATI  
950800422**

Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji  
Pada Tanggal : 26 September 2001  
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



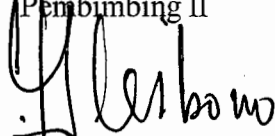
( Dr. Harto Hartiko, M.Sc. )

Anggota Tim Penguji



( Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

Pembimbing II



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

Yogyakarta, 10 Oktober 2001

FAKULTAS BIOLOGI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Mengetahui Dekan Fakultas Biologi



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



PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA

# *HALAMAN PERSEMBAHAN*

*FirmanMu itu pelita bagi kakiku dan terang bagi jalanku*

*(Masmur 109 : 105)*

*Bagiku rintangan dan tantangan Harus dihadapi, bukan dihindari  
Meski melelahkan dan seringkali Menyakitkan, namun itulah jalan yang  
Harus ditempuh menuju kemenangan.*

*Karya kecil ini kupersembahkan  
Sebagai syukur kepada Tuhan atas Rahmat dan KasihNya  
Papa dan Mama tercinta yang selalu memberiku kasih dan sayang  
Kak Reni, Kak Martha, Bang Dismas, Mas Medi yang terkasih  
Ponakanku yang manis Ayu dan Erson  
Anak Agung Gede Indra yang tersayang, kamu telah membuat hidupku  
jadi berarti*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Pemberian Tembaga Terhadap Pertumbuhan dan Akumulasinya Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.**

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi syarat kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan kerja sama dari semua pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hari Hartiko, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang selalu membimbing, mendukung dan memberikan kritik serta saran.
2. Ibu Ekawati Purwijantiningsih, S.Si. dan Bapak Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. E. Mursyanti, M.S selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan menguji skripsi ini.
4. Dekan dan para Staff Dosen Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama penulis menempuh kuliah.
5. Mas Widyo selaku Staff Laboratorium Zoologi Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah beanya membantu dalam penyediaan alat dan bahan yang diperlukan selama penelitian.

6. Mas Antok dan Mas Sari yang telah banyak membantu selama penelitian di Kebun Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Papa dan Mama, Kak Reni, Kak Martha, Bang Dismas dan Mas Medi yang selalu memberi dorongan dan dukungan baik secara moril maupun material.
8. Sahabat-sahabatku Yuni, Nining, Theres, Yuda, Yuli, Ari, Desby dan Liem yang selalu memberi sport dan motivasi serta dukungannya.
9. Rekan-rekan angkatan“95” thanks untuk dukungan dan kebersamaannya.
10. Teman-teman Kost Cahaya Putri khususnya kamar eksekutif terimakasih atas dukungan dan kegembiraan yang kalian berikan.
11. Anak Agung Gede Indra DT yang selalu setia membantu, mendampingi, mendukung dan memberi kritik serta saran.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat membantu dan memberi manfaat yang sbcsar-besarnya serta menjadi tambahan pengetahuan bagi yang berkepentingan.

Yogyakarta , Oktober 2001

Penulis

## DAFTAR ISI

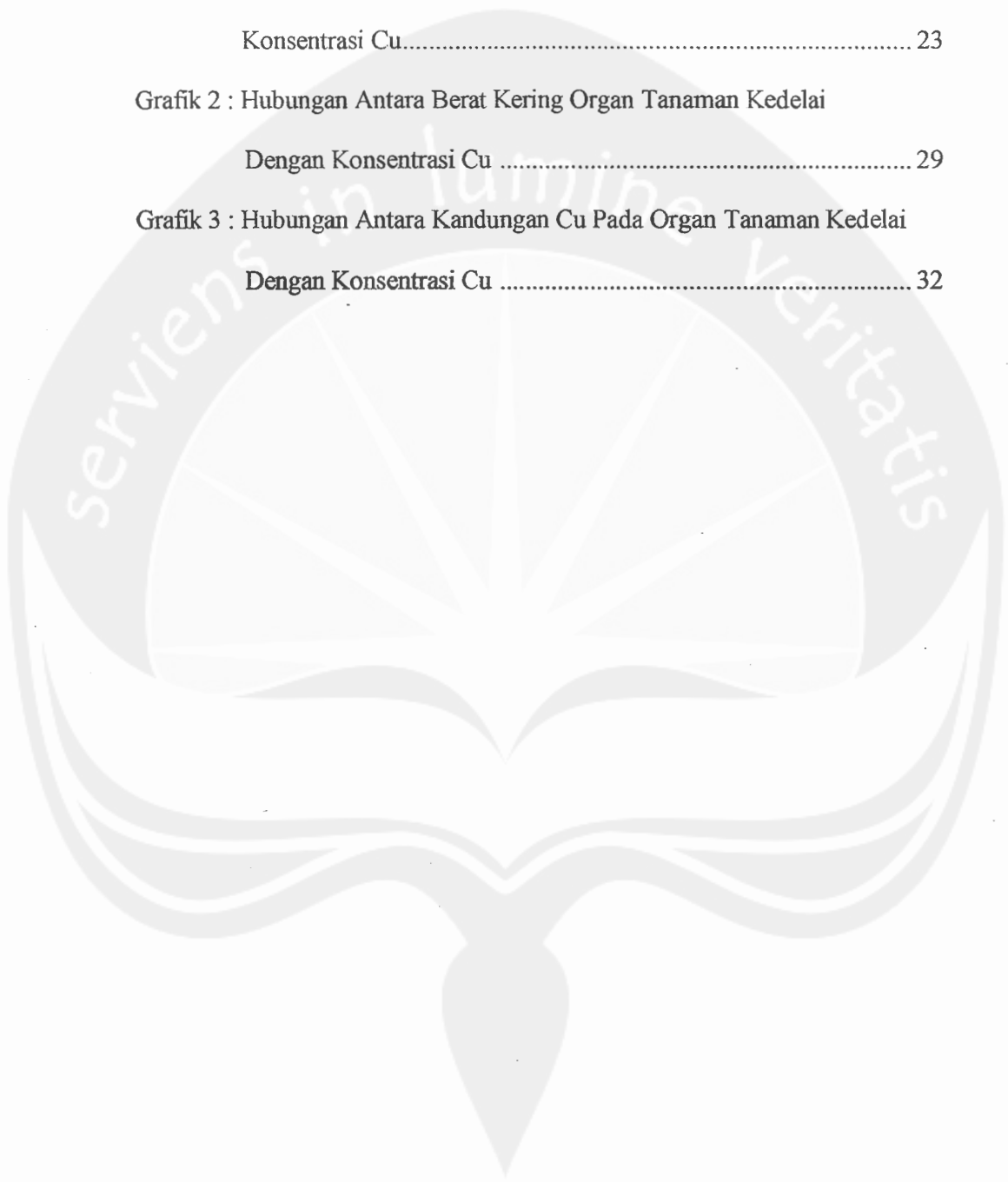
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GRAFIK.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
INTISARI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Peranan Hara Bagi Tanaman.....	4
B. Logam Berat Tembaga.....	5
C. Definisi dan Toksikitas Tembaga.....	7
C.1. Definisi Tembaga.....	7
C.2. Toksisitas Tanaman.....	7
D. Mekanisme Toleransi Terhadap Tembaga.....	9
E. Morfologi dan Klasifikasi Tanaman kedelai.....	11
F. Pertumbuhan.....	13
G. Klorosis.....	16



BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
B. Alat dan bahan .....	17
C. Cara kerja .....	18
D. Rancangan Penelitian dan Analisis Data .....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Pengaruh Cu Terhadap Tanaman Kedelai .....	23
B. Pengaruh Cu Terhadap Luas Daun (Cm) Tanaman Kedelai .....	25
C. Pengaruh Cu Terhadap Panjang Akar Dan Batang (Cm) Tanaman Kedelai .....	26
D. Pengaruh Cu Terhadap Berat Kering (Gr) Organ Tanaman Kedelai .....	27
E. Kandungan (Akumulasi) Total Cu (Mg/Mg) Pada Organ Tanaman Kedelai .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 : Hubungan Antara Jumlah Daun Tanaman Kedelai Dengan Konsentrasi Cu.....	23
Grafik 2 : Hubungan Antara Berat Kering Organ Tanaman Kedelai Dengan Konsentrasi Cu .....	29
Grafik 3 : Hubungan Antara Kandungan Cu Pada Organ Tanaman Kedelai Dengan Konsentrasi Cu .....	32



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Pengaruh Cu Terhadap Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kedelai .....	22
Tabel 2 : Rata-Rata Jumlah Daun Yang Kuning Tanaman Kedelai .....	24
Tabel 3 : Pengaruh Cu Terhadap Luas Daun Tanaman Kedelai Pada Umur 10 Minggu .....	25
Tabel 4 : Pengaruh Cu Terhadap Panjang Akar Tanaman Kedelai .....	26
Tabel 5 : Pengaruh Cu Terhadap Panjang Batang Tanaman Kedelai .....	26
Tabel 6 : Pengaruh Cu Terhadap Berat Kering (Gr ) Pada Organ Tanaman Kedelai.....	26
Tabel 7 : Rata-Rata Kandungan (Akumulasi) Cu (Mg/Mg) Pada Organ Tanaman Kedelai.....	30

## INTISARI

Unsur tembaga merupakan mikronutrien bagi semua tanaman, artinya tanaman mutlak membutuhkan unsur tembaga dalam jumlah kecil. Kekurangan unsur tembaga menyebabkan tanaman mengalami defisiensi, sebaliknya kelebihan unsur tembaga akan menyebabkan tanaman mengalami keracunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengehahui penyerapan, akumulasi dan pengaruh tembaga terhadap tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill), menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan lima kali ulangan. Dosis tembaga yang diberikan terdiri dari 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan kontrol (tanpa perlakuan), penanaman dilakukan secara hidroponik. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan kedelai dan akumulasi tembaga dalam organ akar, batang, daun dan biji tanaman kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tembaga mulai konsentrasi 5 ppm sudah menghambat pertumbuhan organ tanaman (akar, batang, daun dan biji). Kandungan (akumulasi) tembaga meningkat pada konsentrasi 25 ppm dan akumulasi tertinggi pada organ akar sebesar 41,34  $\mu\text{g}/\text{mg}$ , kemudian biji 9,02  $\mu\text{g}/\text{mg}$ , daun 8,83  $\mu\text{g}/\text{mg}$  dan batang 8,42  $\mu\text{g}/\text{mg}$ . Perubahan morfologi yang kelihatan pada tanaman kedelai, daun berwarna kuning dan gugur, ujung akar berwarna coklat dan tebal. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar tembaga yang diberikan maka akan menghambat pertumbuhan akar, batang, jumlah daun dan biji serta mempercepat menguningnya daun.