

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan I

Judul : Pengaruh EDTA dan Cu(II) Terhadap Aktivitas Selulase Rayap
(Reticulitermes flavipes) Pada Hidrolisis CMC

Nama: Teguh Puji Sri Lestari

NIM : J2C 097 155

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian sarjana pada tanggal 26 Juni 2003

Semarang, Juli 2003



Berikan Jurusan Kimia

Berikan Bambang Cahyono, MS

NIP. 131 802 979

Ketua Panitia Ujian Sarjana

Dra. Wuryanti, M. Si
NIP. 131 672 946

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan II

Judul : Pengaruh EDTA dan Cu(II) Terhadap Aktivitas Selulase Rayap
(Reticulitermes flavipes) Pada Hidrolisis CMC

Nama: Teguh Puji Sri Lestari

NIM : J2C 097 155

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana pada tanggal 26 Juni 2003



Semarang, Juli 2003

Pembimbing I

Dra. Wuryanti, M. Si
NIP. 131 672 946

Pembimbing II

Dra. Nies Suci M., MS
NIP. 131 597 639

MOTTO

Sesungguhnya pada langit dan bumi benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk orang-orang yang beriman (QS : 45 : 3).

Dan pada pergantian malam dan siang dan hujan yang diturunkan Allah dari langit lalu dihidupkannya dengan air hujan itu bumi sesudah matinya, dan pada perkisaran angin terdapat pula tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berakal (QS : 45 : 5).

Dan Dia menundukkan untukmu apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berpikir (QS : 45 : 13).



PERSEMBAHAN

Skripsi Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

- ❑ Universitas Diponegoro sebagai almamater.
- ❑ Ayah bunda dan saudaraku terkasih.
- ❑ Sahabat-sahabatku Rina Hastari, Widya Ferry Handayani, Kusnaeni, Suryaning Wahyu Jati, Anis Marganingsari, Safri Hetty Ferdias, Shella Karna, Valentino I., Agus B., Edy S., Iyan W. A.
- ❑ Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Kimia MIPA UNDIP
- ❑ Pembaca dan pecinta ilmu pengetahuan.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala cinta, kasih sayang, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Pengaruh EDTA dan Cu(II) Terhadap Aktivitas Selulase Rayap (*Reticulitermes flavipes*) Pada Hidrolisis CMC**".

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan semua pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Wahyu Setia Budi, MS sebagai Dekan Fakultas MIPA UNDIP.
2. Dr. Bambang Cahyono sebagai Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.
3. Dra. Wuryanti, M. Si sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan pengarahan sampai tersusunnya skripsi ini.
4. Dra. Nies Suci Mulyani, MS sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan ilmu, pengarahan, dan bimbingan sampai tersusunnya skripsi ini.
5. Drs. Khairul Anam, M. Si dan Drs. Ahmad Suseno, M. Si atas bimbingan dan pengarahannya sebagai koordinator tugas akhir.
6. Drs. W.H. Rahmanto, M. Si atas bimbingan, saran, masukan, suntingan artikel ilmiah penelitian ini dan kritikan selama proses belajar mengajar di Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.
7. Dra. Taslimah, M. Si sebagai dosen wali atas bimbingan, saran, masukan, dan kritikan selama proses belajar mengajar di Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.

8. Seluruh dosen-dosen dan staf Jurusan Kimia FMIPA UNDIP atas didikan, bimbingan dan bantuannya selama proses belajar mengajar di Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.
9. Bp. Dj. Fauzi dan Ibu W. J. Karyono tercinta atas didikan, cinta kasih dan pengorbanan yang telah diberikan kepada Penulis selama ini.
10. Sdr. Supriyadi, Nur Isnaeny, Budi Hartomo, Sulistyowati Y. Andari, Chaidir Ali, Anis Setyowati, Nurul Chumalawati, Nur Ichsan, Nurul Priandariningrum, dan Hikmatuz Ziada Elmarnissy atas kasih sayang, dukungan dan doa yang telah diberikan pada Penulis selama ini.
11. Sdr. Anis Marganingsari, Safri H. Ferdias, Rina Hastari, Dwi Sugiarti, Kusnaeni, Rinta Kusumawati, Nur D. Ilmia, Debora Agustine, Ining Indriani, Setyo Nugroho, Shella Karna untuk semua bantuan, dukungan, saran, pengertian dan motivasinya.
12. Teman-teman Laboratorium Biokimia, Nur Imama, Yohannes Andi, Fahmi Triandi, Lingga W. Raditya, dan Ari Widodo atas kerjasamanya.
13. Kawan-kawan seperjuangan Angkatan tahun 1997 Jurusan Kimia FMIPA atas kebersamaan kita selama ini.
14. Sdr. Muhammad S. Asnan atas bantuan dan kerjasamanya selama Penulis melakukan penelitian.
15. Semua pihak yang telah banyak membantu hingga tersusunnya skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan-kebaikannya dan menjadikan amalan yang mulia di sisi Allah. Besar harapan Penulis, semoga karya

yang sederhana ini dapat bermanfaat di dunia pendidikan dan penelitian maupun masyarakat umum.

Penulis menyadari penelitian ini masih jauh dari sempurna, "*Tak ada gading yang tak retak*", oleh karena itu kritik, masukan dan saran demi kesempurnaan karya ini sangat Penulis harapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat dan berkesinambungan.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Penulis



DAFTAR ISI

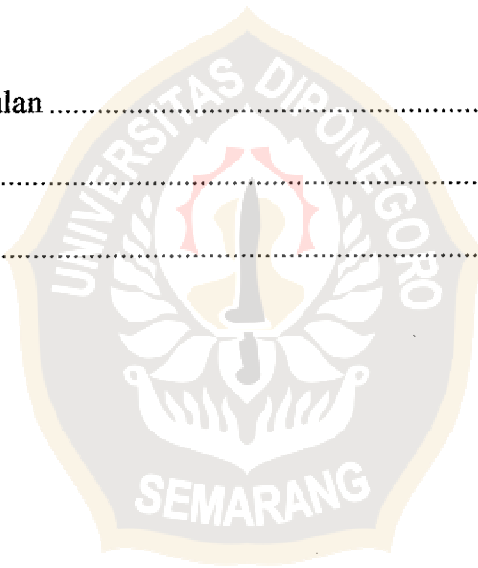
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Enzim	4
2.1.1. Komponen Enzim	4
2.1.2. Fungsi dan Mekanisme Kerja Enzim	5
2.1.3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kerja Enzim.....	6
2.2. Selulase	8
2.3. Rayap	10
2.5. EDTA.....	10

2.5. Ion Cupri	11
2.6. Penentuan Aktivitas Enzim dengan Metode Nelson-Somougyi	11
2.7. Spektrofotometri	12
2.8. Teknik Sentrifugasi	13
2.9. Presipitasi	14
2.10. Dialisis	14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat Dan Bahan	16
3.1.1. Alat-alat Yang Digunakan	16
3.1.2. Bahan-bahan Yang Digunakan	17
3.2. Variabel Penelitian	18
3.2.1. Variabel Yang Diukur	18
3.2.2. Variabel Yang Dikendalikan	18
3.2.3. Variabel bebas	19
3.3. Cara Kerja	19
3.3.1. Preparasi Larutan	19
3.3.2. Isolasi Enzim Selulase	22
3.3.3. Fraksinasi Dengan Garam Amonium Sulfat	23
3.3.4. Proses Dialisis	24
3.3.5. Penentuan Kadar Protein Dengan Metode Lowry	24
3.3.6. Penentuan Aktivitas Enzim	25
3.3.7. Penentuan kadar Gula Pereduksi Dengan Metode Nelson-Somougyi	25

3.3.8. Penentuan Aktivitas Enzim Dengan Adanya Inhibitor Cu ²⁺ dan EDTA.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Isolasi Enzim Selulase Dari Rayap.....	27
4.1.1. Isolasi Enzim.....	27
4.1.2. Fraksinasi.....	29
4.1.3. Dialisis.....	30
4.2. Penentuan Aktivitas Spesifik Selulase Rayap.....	31
4.3. Pengaruh Cu ²⁺ Terhadap Aktivitas Selulase Rayap.....	34
4.4. Pengaruh EDTA Terhadap Aktivitas Selulase Rayap.....	36
BAB V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	xvii



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV.1. Hasil Penentuan Aktivitas Spesifik Enzim Akibat Penambahan Variasi Konsentrasi Cu^{2+}	34
Tabel IV.2. Hasil Penentuan Aktivitas Spesifik Enzim Akibat Penambahan Variasi Konsentrasi EDTA.	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komposisi Asam Amino Penyusun Selulase	xxxv
--	------



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Optimum (λ_{opt}), Kurva Standar, dan Rumus Kurva Standar Glukosa.	xix
Lampiran 2. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Optimum (λ_{opt}), Kurva Standar, dan Rumus Kurva Standar Kasein.	xxi
Lampiran 3. Hasil Penentuan Kadar Glukosa Berbagai Fraksi Selulase	xxiii
Lampiran 4. Hasil Penentuan Kadar Protein Selulase Berbagai Fraksi	xxiv
Lampiran 5. Hasil Penentuan Aktivitas Spesifik Selulase Berbagai Fraksi	xxv
Lampiran 6. Hasil Penentuan Aktivitas Spesifik Selulase Akibat Penambahan Berbagai Variasi Konsentrasi Cu^{2+}	xxvi
Lampiran 7. Hasil Penentuan Aktivitas Spesifik Selulase Akibat Penambahan Berbagai Variasi Konsentrasi EDTA.....	xxvii
Lampiran 8. Skema Kerja Penelitian	xxix
Lampiran 9. Pembuatan Bufer Asetat	xxxii
Lampiran 10. Komposisi Penambahan $(NH_4)_2SO_4$ pada Fraksinasi Dalam Setiap 1000 mL Larutan.	xxxiii