

**PENGARUH SUHU AIR PENDINGIN PLTU TERHADAP KANDUNGAN  
KLOOROFIL PADA AIR SUNGAI SICANANG BELAWAN**

**SKRIPSI**

**ARINI SAGITA DEWI HASIBUAN  
090822034**



**KIMIA EKSTENSI  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2011**

## PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH SUHU AIR PENDINGIN PLTU TERHADAP  
KANDUNGAN KLOOROFIL PADA AIR SUNGAI SICANANG  
BELAWAN  
Kategori : SKRIPSI  
Nama : ARINI SAGITA DEWI HASIBUAN  
Nomor Induk Mahasiswa : 090822034  
Program Studi : KIMIA EKSTENSI  
Departemen : KIMIA  
Fakultas : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
(FMIPA) UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Disetujui di  
Medan, September 2011

Komisi Pembimbing:  
Pembimbing II,

Pembimbing I,

Drs. Ahmad Darwin Bangun, M.Sc  
NIP. 195211161980031001

Prof. Dr. Pina Barus MS  
NIP. 19460604198003

Diketahui/Disetujui oleh:  
Departemen Kimia FMIPA USU  
Ketua,

DR. Rumondang Bulan, Nst, MS  
NIP.195408301985032001

**PERNYATAAN**

**PENGARUH SUHU AIR PENDINGIN PLTU TERHADAP KANDUNGAN KLOOROFIL  
PADA AIR SUNGAI SICANANG BELAWAN**

**SKRIPSI**

Dengan kesadaran sepenuhnya saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing dicantumkan sumber aslinya.

Medan, Juli 2011

ARINI SAGITA DEWI HASIBUAN  
090822034

## PENGHARGAAN

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Puji Syukur yang tak terhingga penulis ucapkan dengan segala kerendahan hati dan diri kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Suhu air pendingin PLTU terhadap Kandungan Klorofil pada Air Sungai Sicanang Belawan”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan dukungan berbagai pihak makalah ini tidak akan terselesaikan. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: kedua orang tua yang selalu sabar membimbing penulis, kepada ayahanda Sugito HSB dan ibunda Peni. Kepada kakanda Gita Puspita Sari, Fadli Subro, terima kasih buat doa dan motivasinya, tanpa kalian dan keluarga semua penulis bukanlah apa - apa. Juga kepada Anggi Priatno yang selalu memberikan semangat bagi penulis buat menyelesaikan skripsi ini.

Kepada Dosen Pembimbing I; Prof. Dr. Pina Barus MS. dan Dosen Pembimbing II; Drs. Ahmad Darwin Bangun, M.Sc yang telah membimbing penulis dengan kesabaran tinggi mulai tahap awal orientasi penelitian sampai tahap akhir selesainya penulisan skripsi ini, kepada Ibu Dr. Rumondang Bulan, M.S selaku ketua Departemen Kimia yang telah mensyahkan skripsi ini. Penghargaan untuk persahabatan spesial kepada Ulfa, Evi, Imel, Ika dan Novi terima kasih telah menjalani hari-hari bersama penulis dalam menjalankan amanah ilmu pengetahuan.

Penulis juga menyadari dengan kemampuan dan pemahaman terhadap pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Harapan kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh suhu air pendingin PLTU terhadap kandungan klorofil pada air sungai sicanang belawan. Penentuan kadar klorofil dilakukan dengan cara menyaring sampel air lalu membilasnya dengan aseton kemudian disentrifuge dan hasil sentrifuge diukur dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 630nm, 645nm dan 665nm. Hasil pengukuran kadar klorofil pada titik kontrol 100 meter sebelum pembuangan air pendingin adalah 4,9075 mg/m<sup>3</sup> dengan suhu air sungai 29<sup>0</sup>C, pada titik kontrol pembuangan air pendingin kadar klorofil yang dihasilkan adalah 1,0613 mg/m<sup>3</sup> dengan suhu air sungai 33<sup>0</sup>C, pada titik kontrol 100 meter setelah pembuangan air pendingin kadar klorofil yang dihasilkan adalah 1,3085 mg/m<sup>3</sup> dengan suhu air sungai 31<sup>0</sup>C, dan pada titik control 200 meter setelah pembuangan air pendingin kadar klorofil yang dihasilkan adalah 2,9175 mg/m<sup>3</sup> dengan suhu air sungai 31<sup>0</sup>C. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu pada pembuangan air pendingin dari pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) ke badan sungai sicanang sangat berpengaruh terhadap keberadaan klorofil dalam air sungai sicanang belawan.

## **EFFECT OF COOLING WATER TEMPERATURE ON PLTU TOWARD CHLOROPHYLL CONTENT IN RIVER SICANANG BELAWAN**

### ***ABSTRACT***

Has done research on the effects of power plant cooling water temperature on chlorophyll content in river water sicanang Belawan. Determination of chlorophyll content is done by filtering the sample water and then rinsing with acetone and then centrifuged disentrifuge and results are measured with visible light spectrophotometer at a wavelength of 630nm, 645nm and 665nm. The results of measurements of chlorophyll levels at the control point 100 meters before the disposal of cooling water is 4.9075 mg/m<sup>3</sup> with river water temperature of 290C, at the control points of cooling water discharge levels of chlorophyll produced is 1.0613 mg/m<sup>3</sup> with river water temperature of 330C, the control point 100 meters after the cooling water discharge levels of chlorophyll produced is 1.3085 mg/m<sup>3</sup> with river water temperature 310C, and at the control point 200 meters after the cooling water discharge levels of chlorophyll produced is 2.9175 mg/m<sup>3</sup> with river water temperature 310C. From the results of research conducted can be concluded that the temperature of the cooling water discharge from the steam power plant (power plant) into the body of the river sicanang very influential on the presence of chlorophyll in the river water sicanang Belawan.

## DAFTAR ISI

	Halaman	
Persetujuan	i	
Pernyataan	ii	
Penghargaan	iii	
Abstrak	iv	
Abstract	v	
Daftar Isi	vi	
Daftar Tabel	ix	
Daftar Gambar	x	
Daftar Lampiran	xi	
<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Permasalahan	2
1.3	Pembatasan Masalah	2
1.4	Tujuan Penelitian	2
1.5	Manfaat Penelitian	2
1.6	Metodologi Penelitian	3
1.7	Lokasi Penelitian	3
<b>BAB 2</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1	Klorofil	4
2.1.1	Sumber Klorofil	6
2.1.2	Terjadinya klorofil	6
2.1.3	Fungsi Klorofil	7
2.1.4	Manfaat Klorofil bagi Kesehatan	8
2.1.5	Keberadaan Klorofil	9
2.1.6	Klorofil dalam Air Sungai	10
2.1.7	Jenis Tumbuhan yang Hidup di Sungai Mengandung Klorofil	11
2.2	Fotosintesis	12
2.3	Sungai	12
2.3.1	Sungai dan Pengalirannya	13
2.3.2	Pencemaran Sungai	14
2.4	Pengaruh Suhu Terhadap Klorofil	16
2.5	Spektrofotometer	17
2.5.1	Spektrofotometer UV-Visible	18
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Alat-alat	19
3.2	Bahan-bahan	19

3.3	Prosedur penelitian	20
	3.3.1 Pengambilan Sampel	20
	3.3.2 Penentuan Kandungan Klorofil	20
3.4	Bagan Penelitian Analisa Klorofil	21
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil dan Pengolahan Data	22
	4.1.1 Hasil Penelitian	22
	4.1.2 Penentuan Kandungan Klorofil Dalam Sampel	23
4.2	Pembahasan	31
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
	Daftar Pustaka	33
	Lampiran	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Suhu	20
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Klorofil	21

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Klorofil a dan Klorofil b	5