



## DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
I. PENGANTAR .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Keaslian Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Sistematikan Penulisan .....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	10
A. Ekosistem Sungai .....	10
1. Pengertian umum .....	10
2. <i>Niche</i> , habitat spesifik dalam ekosistem sungai .....	14
3. Konsep kontinum sungai .....	16
B. Pencemaran Sungai .....	19
C. Kriteria Air Buangan Berdasarkan Sumber Pencemarnya .....	23
1. Kotoran terapung .....	26
2. Kekeruhan .....	26
3. Warna .....	27



4. Bau .....	27
5. Suhu .....	27
6. Bahan terlarut .....	27
7. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD).....	28
8. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	29
9. <i>Dissolved Oxygen</i> (DO).....	29
10. Bahan organik .....	30
11. Padatan tersuspensi .....	32
12. Macam dan Jumlah hewan dasar air.....	33
D. Organisme Sebagai Alat Pemantau Kualitas Air .....	33
E. Potensi Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator .....	38
1. Tinjauan umum hewan makroinvertebrata .....	38
2. Faktor-faktor penentu yang mempengaruhi hewan	
Makroinvertebrata .....	44
a. Kedalaman perairan .....	45
b. Suhu perairan .....	45
c. Kekeruhan .....	46
d. Substrat dasar .....	47
e. Daya Hantar Listrik .....	49
f. Kecepatan arus .....	50
g. Derajat keasaman (pH) .....	51
h. Oksigen terlarut .....	52
i. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD) .....	54
j. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	54
k. Zat Organik .....	55
3. Keuntungan penggunaan makroinvertebrata sebagai bioindikator... 55	
F. Ciri-ciri Umum Makroinvertebrata .....	60
1. Sifat biologi .....	61
2. Pengaruh pengkayaan bahan organik .....	63



G. Contoh-contoh Hewan Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator .....	66
H. Konsep dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman	
Jenis .....	73
1. Faktor waktu .....	76
2. Faktor heterogenitas ruang .....	77
3. Faktor kompetisi .....	78
4. Faktor pemangsaan .....	80
5. Faktor kestabilan lingkungan .....	81
6. Faktor produktivitas .....	81
I. Pendekatan Kuantitatif Pendugaan Pencemaran dengan Menggunakan Makroinvertebrata .....	82
J. Landasan Teori .....	85
K. Hipotesis .....	89
III. METODE PENELITIAN .....	90
A. Alat dan Bahan .....	90
1. Alat .....	90
2. Bahan .....	90
B. Teknik Sampling .....	91
1. Pemetaan lokasi sampling .....	91
2. Cara kerja .....	102
a. Pengambilan sampel .....	103
b. Waktu pengambilan sampel .....	103
c. Sortasi dan pengawetan .....	104
d. Identifikasi .....	104
D. Parameter yang Diamati .....	104
1. Parameter biologi .....	104
a. Kemelimpahan .....	105
b. Indeks Keragaman Shanon-Wiener .....	105
c. Indeks Dominansi Simpson .....	106



d. Skor Bitik Chandler .....	107
e. Penentuan tingkat pencemaran dengan makroinvertebrata yang dilakukan di Asia Tenggara maupun Jawa Timur oleh Trihadiningrum dan Sudaryanti (1996) serta Susanti (1995) .....	109
2. Parameter fisik-kimia .....	109
a. Suhu dan DHL .....	109
b. pH .....	110
c. Kekeruhan .....	110
d. TSS .....	111
e. Kecapatan arus dan kedalaman .....	111
f. Lebar sungai .....	112
g. Kemiringan aliran ( <i>slope</i> ) .....	112
h. Sedimen .....	113
i. DO .....	113
j. BOD .....	114
k. COD .....	115
l. Zat organik .....	117
D. Analisis Data .....	118
1. Analisis data untuk membuktikan hipotesis pertama .....	118
2. Analisis data untuk membuktikan hipotesis kedua .....	119
3. Analisis data untuk membuktikan hipotesis ketiga .....	124
E. Hasil Akhir yang Diperoleh .....	127
1. Grafik parameter fisik-khemik setiap stasiun pengamatan dan waktu pengambilan.....	127
2. Grafik cacah individu, cacah spesies makroinvertebrata tiap stasiun pengamatan dan waktu pengambilan .....	127



3. Grafik perbandingan cacah individu dan cacah spesies antar stasiun dan waktu pengambilan.....	127
4. Grafik kemelimpahan setiap stasiun dan waktu pengambilan .....	127
5. Peta kualitas air masing-masing stasiun pengamatan.....	127
6. Kesulitan penelitian .....	127
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>128</b>
<b>A. Kondisi Umum Daerah Penelitian .....</b>	<b>128</b>
<b>B. Kualitas Air Sungai Gajahwong Berdasarkan Parameter Fisik-kimia .....</b>	<b>130</b>
1. Suhu .....	131
2. pH .....	132
3. Kekeruhan.....	133
4. TSS .....	134
5. DHL .....	136
6. DO .....	137
7. BOD .....	139
8. COD .....	141
9. Zat organik.....	142
<b>C. Makroinvertebrata Sebagai Indikator Biologi Kualiatas Air Sungai Gajahwong...146</b>	
1. Kemelimpahan makroinvertebrata air sungai Gajahwong pada lima lokasi pengambilan sampel pencuplikan bulan Juni, Juli, dan Agustus 1999.....	147
2. Indeks keragaman Shanon-Wiener, Indeks Dominansi Simpson dan Skor Biotik Chandler di sungai Gajahwong pada bulan Juni, Juli, dan Agustus 1999.....	155
3. Tingkat pencemaran sungai Gajahwong berdasarkan klasifikasi makroinvertebrata indikator untuk menilai kualitas air yang diadaptasikan oleh Susanti (1995) dari panduan pengenalan invertebrata kolam dan sungai di Asia Tenggara.....	159



4. Tingkat pencemaran sungai Gajahwong berdasarkan klasifikasi makroinvertebrata indikator untuk menilai kualitas air dari Trihadiningrum dan Sudaryanti, 1996.....	160
5. Rangkuman Tingkat pencemaran sungai Gajahwong berdasarkan indeks keragaman Shanon-Wiener, Skor Biotik Chandler, klasifikasi makroinvertebrata indikator untuk kolam dan sungai di Asia Tenggara dan klasifikasi makroinvertebrata indikator untuk menilai kualitas air dari Trihadiningrum dan Sudaryanti, 1996. ....	163
D. Hubungan Parameter Fisika-kimia dengan Makroinvertebrata di Sungai Gajahwong .....	168
1. Hubungan antara parameter fisika-kimia dengan makroinvertebrata di sungai Gajahwong .....	168
2. Kualitas air sungai Gajahwong berdasarkan rangkuman hasil analisis fisika-kimia dan biologi.....	184
V. KESIMPULAN .....	194
A. Kesimpulan .....	194
B. Saran .....	195
RINGKASAN .....	197
DAFTAR PUSTAKA.....	221
LAMPIRAN.....	231