

**IDENTIFIKASI KESEHATAN SUNGAI MENGGUNAKAN
PEMANTAUAN BIOLOGIS (*Makroinvertebrata*)
DI SUNGAI OPAK, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

YOGI FATURAHMAN SALEH

21.22722.SKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

**IDENTIFIKASI KESEHATAN SUNGAI MENGGUNAKAN
PEMANTAUAN BIOLOGIS (*Makroinvertebrata*)
DI SUNGAI OPAK, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

YOGI FATURAHMAN SALEH

21/22722/SKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**IDENTIFIKASI KESEHATAN SUNGAI MENGGUNAKAN
PEMANTAUAN BIOLOGIS (*Makroinvertebrata*)
DI SUNGAI OPAK, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Disusun oleh :

Yogi Faturahman Saleh

21.22722.SKR

Telah Dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi Kehutanan,
Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada
Tanggal 18 Juli 2025

Dosen Pembimbing I



Ir. Siman Suwadji, MP

Dosen Pembimbing II



Yuslinawari, S.Hut, M.Sc.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. Ir. Rawana, MP.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 18 Juli 2025

Yang menyatakan,

Yogi Faturahman Saleh

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **"Identifikasi Kesehatan Sungai Menggunakan Pemantauan Biologis (*Makroinvertebrata*) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Skripsi ini disusun untuk memberikan kontribusi dalam pemantauan kualitas air sungai melalui pendekatan biologis, khususnya dengan menggunakan *makroinvertebrata* sebagai bioindikator. Penelitian ini dilakukan di Sungai Opak, yang merupakan salah satu sungai penting di Daerah Istimewa Yogyakarta dan memiliki peran vital dalam kehidupan masyarakat sekitar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Siman Suwadi, MP. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Yuslinawari, S.Hut, M.Sc. Selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti.
4. Segenap pengurus fakultas kehutanan dan program studi kehutanan yang telah mendukung penelitian berupa sarana dan prasarana serta administrasi untuk kelancaran penelitian.
5. Teman-teman yang telah memberikan bantuan, diskusi, dan kebersamaan yang menyenangkan selama masa studi. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ekologi perairan dan konservasi lingkungan.

Yogyakarta, 18 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Hipotesis	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sungai	4
B. Kesehatan Sungai.....	4
C. Sumber Pencemaran.....	6
D. Identifikasi Kualitas Air.....	8
E. <i>Makroinvertebrata</i>	9
F. Sungai Opak.....	10
BAB III	12
METODE PENELITIAN.....	12
A. Waktu dan Tempat Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	12
C. Rancangan Penelitian.....	12
D. Parameter Penelitian	13
E. Pelaksanaan Penelitian.....	13

F. Metode Analisis Data.....	15
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Kondisi Kesehatan Sungai Opak.....	24
B. Upaya Peningkatan Kesehatan Sungai.....	33
BAB V.....	36
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pemeriksaan Biotilik	16
Tabel 2. Penilaian kesehatan air sungai dengan indeks Biotilik	17
Tabel 3. Indikator Keterangan Indeks Biotilik	17
Tabel 4. pH, suhu, TDS Normal pada sungai	18
Tabel 5. Pemeriksaan biotilik stasiun hulu	25
Tabel 6. Penilaian kesehatan air sungai dengan indeks Biotilik stasiun hulu	26
Tabel 7. Pemeriksaan biotilik stasiun tengah	27
Tabel 8. Penilaian kesehatan air sungai dengan indeks Biotilik stasiun tengah ...	27
Tabel 9. Pemeriksaan biotilik stasiun hilir	29
Tabel 10 Penilaian kesehatan air sungai dengan indeks Biotilik stasiun hilir	30
Tabel 11. Data informasi suhu, Total Dissolve Solid dan pH air sungai	30
Tabel 12. Data Organisme makroinvertebrata di Sungai Opak	43
Tabel 13. Formulir pengambilan sampel Makroinvertebrata	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Titik Lokasi Pengambilan Sampel	14
Gambar 2. Panduan Identifikasi Biotilik Jenis EPT.....	19
Gambar 3. Panduan Identifikasi Biotilik Jenis Non-EPT	20
Gambar 4. Peta Hidrologi Sungai Opak.....	23
Gambar 5. Stasiun Hulu	24
Gambar 6. Teknik <i>Kicking</i>	24
Gambar 7. <i>Psychomyiidae</i>	25
Gambar 8. <i>Polycentropodidae</i>	25
Gambar 9. Teknik <i>Jabbing</i>	26
Gambar 10. Stasiun Tengah	26
Gambar 11. <i>Dytiscidae</i>	28
Gambar 12. <i>Buccinidae</i>	28
Gambar 13. Stasiun Hilir.....	29
Gambar 14. Identifikasi Bioindikator	29
Gambar 15. <i>Coenagrionidae-B</i>	30
Gambar 16. <i>Atydae</i>	30
Gambar 17. Peta Stasiun Pengamatan di aliran Sungai Opak.....	40
Gambar 18. Dokumen Laporan Hasil Uji DLHK Yogyakarta (halaman pertama).....	41
Gambar 19. Dokumen Laporan Hasil Uji DLHK Yogyakarta (halaman kedua)	42
Gambar 20. <i>Thiaridae-B</i>	43
Gambar 21. <i>Vellidae</i>	43
Gambar 22. <i>Cirolanidae</i>	43
Gambar 23. <i>Mesovellidae</i>	43
Gambar 24. <i>Parathelphusidae-A</i>	43
Gambar 25. <i>Chlorocyphidae</i>	43
Gambar 26. <i>Thiaridae-A</i>	44

Gambar 27. <i>Gomphidae-A</i>	44
Gambar 28. <i>Stratiomydae</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian	40
Lampiran 2. Laporan hasil uji laboratorium	41
Lampiran 3. Daftar tabel	43
Lampiran 4. Dokumentasi Non-EPT.....	44

INTISARI

Penurunan kualitas air sungai akibat aktivitas manusia menjadi sebuah permasalahan yang harus diberi perhatian lebih, Sungai Opak sebagai salah satu sungai utama di Daerah Istimewa Yogyakarta terancam kesehatannya akibat limbah domestik, pertanian, dan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesehatan ekosistem Sungai Opak dengan menggunakan *makroinvertebrata* sebagai bioindikator yaitu EPT(*Ephemeroptera*, *Plecoptera* dan *Trichoptera*). Metode yang digunakan adalah *biomonitoring* dengan teknik pengambilan sampel *kick sampling* dan *jab sampling* di tiga stasiun sepanjang aliran sungai. Analisis dilakukan dengan menghitung keragaman jenis famili, keragaman jenis EPT, % kelimpahan EPT, dan indeks biotilik. Faktor lingkungan seperti suhu, pH, dan TDS berpengaruh signifikan terhadap distribusi *makroinvertebrata*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberagaman *makroinvertebrata* di Sungai Opak terdiri dari 15 famili. Nilai dari keempat parameter dirata-ratakan dengan skor 4 untuk mendapatkan indikator keterangan indeks biotilik yang hasilnya stasiun hulu skor 2 berarti tercemar sedang, stasiun tengah skor 1,5 berarti tercemar berat, dan stasiun hilir skor 1,25 berarti tercemar berat. Sehingga status kesehatan sungai menurun dari hulu ke hilir yang mengindikasikan kualitas air dari kategori tercemar sedang hingga tercemar berat. Kondisi kesehatan sungai ditentukan oleh keberadaan makroinvertebrata dan nilai indeks biotik, di mana dominasi organisme sensitif mencerminkan sungai yang sehat, sedangkan dominasi organisme toleran menunjukkan sungai yang tidak sehat atau terdegradasi. Kualitas air Sungai Opak memerlukan perhatian khusus untuk pengelolaan dan konservasi ekosistem sungai berkelanjutan.

Kata kunci : *Biomonitoring*, Kualitas Air, *Makroinvertebrata*, Sungai Opak.