

DISTRIBUSI KELIMPAHAN MIKROPLASTIK DI SUNGAI CILIWUNG: KORELASINYA TERHADAP KEPADATAN PENDUDUK DAN PERSENTASE TUTUPAN LAHAN PERMUKIMAN

JULYAN RAIHAN PRABOWO



**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Distribusi Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Ciliwung: Korelasinya Terhadap Kepadatan Penduduk dan Persentase Tutupan Lahan Permukiman” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Julyan Raihan Prabowo
C2401221073

ABSTRAK

JULYAN RAIHAN PRABOWO. Distribusi Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Ciliwung: Korelasinya Terhadap Kepadatan Penduduk dan Persentase Tutupan Lahan Permukiman. Dibimbing oleh HEFNI EFFENDI dan YUSLI WARDIATNO

Polusi mikroplastik merupakan isu lingkungan yang berkembang di sungai perkotaan, khususnya pada wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi seperti Sungai Ciliwung yang terpapar tekanan antropogenik. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelimpahan mikroplastik serta korelasinya terhadap kepadatan penduduk dan tutupan lahan permukiman dalam *buffer* 2 km. Pengambilan sampel dilakukan pada 12 stasiun hulu ke hilir, lalu dilanjutkan dengan analisis laboratorium dan statistik. Hasil laboratorium menunjukkan mikroplastik ditemukan di Sungai Ciliwung dengan kelimpahan 0,33–17,29 partikel/m³. Distribusi kelimpahan secara berturut-turut bentuk fragment, warna putih, ukuran 1001–2000 mikrometer (μm), serta polimer polystyrene (PS) memiliki kelimpahan tertinggi. Uji korelasi menunjukkan sangat kuat antara kelimpahan mikroplastik dengan kepadatan penduduk dan persentase tutupan lahan permukiman, dengan variabel paling berpengaruh adalah persentase tutupan lahan permukiman dan area kegiatan dalam buffer 2 km.

Kata kunci: mikroplastik, Sungai Ciliwung, kepadatan penduduk, tutupan lahan, korelasi

ABSTRACT

JULYAN RAIHAN PRABOWO. Distribusi Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Ciliwung: Korelasinya Terhadap Kepadatan Penduduk dan Persentase Tutupan Lahan Permukiman. Supervised by HEFNI EFFENDI and YUSLI WARDIATNO.

Microplastic pollution has become an emerging environmental issue in urban river systems, particularly in densely populated areas such as the Ciliwung River, which is exposed to significant anthropogenic pressures. This study aims to analyze microplastic abundance and its correlation with population density and residential land cover within a 2 km buffer. Sampling was conducted at 12 stations from upstream to downstream, followed by laboratory and statistical analyses. Laboratory results showed that microplastics were present in the Ciliwung River with abundances ranging from 0.33 to 17.29 particles/m³. The highest abundance distribution was sequentially dominated by fragment forms, white color, size range of 1001–2000 micrometers (μm), and polystyrene (PS) polymer. Correlation analysis indicated very strong relationships between microplastic abundance and population density as well as percentage of residential land cover, with the most influential variables being the percentage of residential land cover and activity areas within the 2 km buffer.

Keywords: microplastics, Ciliwung River, population density, land cover, correlation



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

DISTRIBUSI KELIMPAHAN MIKROPLASTIK DI SUNGAI CILIWUNG: KORELASINYA TERHADAP KEPADATAN PENDUDUK DAN PERSENTASE TUTUPAN LAHAN PERMUKIMAN

JULYAN RAIHAN PRABOWO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian
pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan
Institut Pertanian Bogor

**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Ir. Agustinus M. Samosir, M.Phil.
2. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si.

Judul Skripsi : Distribusi Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Ciliwung:
Korelasinya Terhadap Kepadatan Penduduk dan Persentase
Tutupan Lahan Permukiman

Nama : Julyan Raihan Prabowo

NIM : C2401221073

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Yusli Wardiatno, M.Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen

Manajemen Sumberdaya Perairan

Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.

NIP. 196402131989031014



Tanggal Ujian:
24 Juni 2026

Tanggal Lulus:
24 Juni 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, dengan judul yang telah ditetapkan oleh penulis.

Selama proses penyusunan karya ilmiah ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. IPB University yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Keluarga tersayang, khususnya ibu, bapak, dan nenek, atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti kepada penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil. selaku ketua komisi pembimbing dan Prof. Dr. Ir. Yusli Wardiatno, M.Sc. selaku anggota komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
4. Dosen penguji sidang Ir. Agustinus M. Samosir, M.Phil. dan Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si. yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Mba Luluk, Mas Pungki, Mba Luisa, Mas Isnain, Mas Engkay, Mba Irza, Mas Didin, Kak Mita, Kak Kintan dan Kak Beutari yang telah memberikan dukungan secara fundamental dalam pelaksanaan penelitian ini.
6. Tim MBKM Hanif dan Kahfi, yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pengambilan data di lapangan.
7. Tim DC Blok O 29 yang telah menjadi tempat berbagi cerita dan melepas penat di tengah proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 59 "Baskara Nawasena" yang telah menjadi rekan seperjuangan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sumberdaya perairan.

Bogor, Juni 2026

Julyan Raihan Prabowo

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Pengumpulan Data	6
2.4 Prosedur Kerja	6
2.5 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Hasil	13
3.2 Pembahasan	27
IV SIMPULAN DAN SARAN	37
4.1 Simpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	66