

SKRIPSI

**ANALISIS KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA PERMUKAAN AIR
DI PERAIRAN PESISIR TULAMBEN KECAMATAN KUBU
KABUPATEN KARANGASEM PROVINSI BALI**



**Oleh:
PUSPA NURJANNAH
2210716120004**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2026

SKRIPSI

**ANALISIS KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA PERMUKAAN AIR
DI PERAIRAN PESISIR TULAMBEN KECAMATAN KUBU
KABUPATEN KARANGASEM PROVINSI BALI**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi pada Program
Studi Ilmu Kelautan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:
PUSPA NURJANNAH
2210716120004

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**


2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Permukaan Air di Perairan Pesisir Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali
Nama : Puspa Nurjannah
NIM : 2210716120004
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Program Studi : Ilmu Kelautan
Tanggal Ujian Skripsi : Kamis, 21 Mei 2026

Persetujuan,

Pembimbing


Muh. Afdal, S.Kel., M.Si
NIP. 19930712 202203 1 007

Penguji 1


Nursalam, S.Kel., M.S.
NIP. 19770824 200812 1 002

Penguji 2


Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si
NIP. 19740703 200604 1 002

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat


Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan


Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si
NIP. 19740703 200604 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Permukaan Air di Perairan Pesisir Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali” dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

1. Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kesehatan, dan kemudahan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Jika bukan karena Allah yang memampukan, penulis menyadari bahwa seluruh proses ini tidak akan mampu dilalui dengan sebaik ini. Setiap langkah, pertolongan, dan kekuatan yang hadir selama perjalanan ini merupakan bentuk kasih sayang dan kuasa-Nya yang tidak pernah berhenti menyertai penulis.
2. Sosok panutan sekaligus sosok istimewa dalam hidup, kepada Bapak yang selalu mengusahakan segala hal untuk anak bungsunya. Terima kasih atas setiap doa yang tidak pernah putus, kerja keras yang tidak pernah dikeluhkan, serta kasih sayang yang selalu hadir dalam setiap langkah penulis. Terima kasih karena telah menjadi sosok yang tidak pernah lelah berjuang, yang diam-diam memikul banyak hal demi memastikan penulis dapat sampai pada titik ini. Segala pengorbanan, kerja keras, dan ketulusan yang diberikan menjadi sumber kekuatan bagi penulis untuk terus bertahan dan berusaha menjadi pribadi yang lebih baik. Pintu surgaku, Mama, yang selalu hadir dengan doa, kasih sayang, dan pelukan paling hangat dalam hidup penulis. Terima kasih karena tidak pernah lelah memberikan semangat, motivasi, perhatian, serta cinta yang begitu tulus di setiap proses yang penulis jalani. Keteguhan, kesabaran, dan pengorbanan Mama menjadi kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan perjalanan ini hingga akhir.
3. Kakak-kakak penulis yang selalu menjadi penyemangat dan pengingat bagi penulis untuk terus berusaha serta bekerja lebih keras dalam mencapai setiap

tujuan. Terima kasih atas dukungan, perhatian, dan kehadiran yang selalu memberikan kekuatan bagi penulis selama proses ini berlangsung.

4. Bapak Muh. Afdal, S.Kel., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik, serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Nursalam, S.Kel., M.S., dan Bapak Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si., selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik, saran, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, yaitu Bapak Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'i, M.Si., Bapak Hamdani, S.Pi., M.Si., Bapak Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si., Bapak Baharuddin, S.Kel., M.Si., Bapak Dr. Frans Tony, S.Pi., M.P., Bapak Dafiuddin Salim, S.Kel., M.Si., Ibu Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si., Ibu Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si., serta Ibu Mila Safitri, S.Kel., M.Si., yang telah memberikan ilmu, pembelajaran, pengalaman, dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Kelautan.
7. Bapak Dr. Rahmad Prasetyo, S.T., M.T., selaku Founder MERO Foundation.
8. Ibu Dr. Rhesi Kristiana, S.Pi., M.Si., selaku Direktur MERO Foundation.
9. Kak Kharisma Ayu Zeina Halisah, S.Pi., yang telah membimbing seluruh proses kegiatan pengambilan sampel selama berada di MERO Foundation, serta telah meluangkan banyak waktu, memberikan ilmu, saran, dan kritik yang membangun selama kegiatan penelitian berlangsung.
10. Kak Bernadeta Pingkan Larasati, M.TP., Kak Fadillaisyia Riandani Putri, S.Pi., Kak Ni Nyoman Ayu Indah Trisna Yanthi, S.Tr.T., serta seluruh staf MERO Foundation yang telah banyak memberikan arahan dan ilmu baru selama di lokasi penelitian.
11. Teman-teman penulis, yaitu Nur Ayu Saputri, Nur Aisyatul Musthofa S.Si., Kurnia Waweini, Alfisyah, Munasyifa Aulia Zahrah, dan Erlita Syifa Nabilah, yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa. Terima kasih karena kehadiran kalian sangat bermakna bagi penulis.

12. Siti Aziza, Erlita Syifa Nabilah, dan Dede Rahayu Adiningtyas yang telah menemani kegiatan di Bali selama penelitian berlangsung. Penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, saling pengertian, saling menghargai, serta kerja sama yang terjalin selama rangkaian proses ini berlangsung.
13. Keluarga *Wave Generaiton 16* yang memberikan banyak pelajaran serta pengalaman semasa kuliah.
14. Kepada keponakan tersayang, terima kasih telah menjadi salah satu sumber bahagia dan semangat bagi penulis. Kehadiran, tawa, dan hal-hal sederhana yang diberikan mampu menjadi penghibur di tengah lelahnya proses yang dijalani, serta memberikan alasan bagi penulis untuk tetap tersenyum.
15. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada seseorang dari Bulaksumur, yang di sela kepulangannya ke rumah saat jeda perkuliahan, sering menghabiskan sore ditemani suara Paul McCartney membawakan *Blackbird*. Terima kasih karena telah menghadirkan banyak sudut pandang dan cara melihat hidup yang lebih luas bagi penulis. Cerita sederhana itu meninggalkan kesan yang dalam dan berarti, menemani perjalanan penulis sejak awal perkuliahan hingga sampai pada tahap ini.

Banjarbaru, Juni 2026

Puspa Nurjannah

ABSTRAK

Puspa Nurjannah. Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Permukaan Air di Perairan Pesisir Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali, dibimbing oleh Bapak **Muh. Afdal, S. Kel., M. Si.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya pencemaran plastik di wilayah pesisir dan belum tersedianya data kuantitatif mengenai kelimpahan mikroplastik pada permukaan air di perairan pesisir Tulamben, Kecamatan Kubu, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali, yang memiliki aktivitas pariwisata bahari dan perikanan serta dipengaruhi pergerakan arus laut. Penelitian dilaksanakan September 2025 hingga Juni 2026 pada lima stasiun pengamatan dengan tiga kali ulangan. Sampel air diambil menggunakan metode bucket dengan bantuan plankton net, masing-masing 5 liter per ulangan atau 15 liter per stasiun, kemudian dipreparasi menggunakan H_2O_2 30% dan larutan ZnCl_2 berdensitas $1,5 \text{ g/cm}^3$, didiamkan 24 jam, lalu disaring menggunakan corong Büchner, kertas saring Whatman $0,45 \mu\text{m}$, dan vacuum pump. Identifikasi mikroplastik dilakukan menggunakan mikroskop stereo perbesaran 10–40x, pengukuran ukuran menggunakan ImageJ, sedangkan data arus diperoleh dari CMEMS dan diolah menggunakan Ocean Data View, Microsoft Excel, serta ArcGIS. Total mikroplastik yang ditemukan sebanyak 316 partikel, terdiri atas bentuk line 43,35%, fragment 33,86%, dan film 22,78%. Warna dominan adalah hitam 75,32%, diikuti biru 13,29%, merah 5,38%, transparan 3,16%, coklat 2,53%, dan hijau 0,32%. Berdasarkan ukuran, mikroplastik kecil mendominasi 95% dan mikroplastik besar 5%. Kelimpahan tertinggi terdapat pada Stasiun 2 sebesar 233,33 partikel/ m^3 dan Stasiun 4 sebesar 206,67 partikel/ m^3 , sedangkan Stasiun 3, Stasiun 1, dan Stasiun 5 masing-masing sebesar 102,22; 97,78; dan 62,22 partikel/ m^3 . Kelimpahan mikroplastik dipengaruhi aktivitas antropogenik dan pergerakan arus; arus lemah cenderung menyebabkan akumulasi, sedangkan arus sedang hingga kuat menyebarkan partikel sehingga konsentrasi lebih rendah.

ABSTRACT

Puspa Nurjannah. Analysis of Microplastic Abundance on the Surface Water of Tulamben Coastal Waters, Kubu District, Karangasem Regency, Bali Province, supervised by Mr. **Muh. Afdal, S.Kel., M.Si.**

This study was motivated by the high level of plastic pollution in coastal areas and the lack of quantitative data on microplastic abundance at the surface waters of Tulamben coastal waters, Kubu District, Karangasem Regency, Bali Province, which is influenced by both marine tourism and fisheries activities as well as ocean current dynamics. The research was conducted from September 2025 to June 2026 across five observation stations with three replicates each. Water samples were collected using the bucket method assisted by a plankton net, with a volume of 5 liters per replicate or 15 liters per station, and subsequently prepared using 30% hydrogen peroxide (H_2O_2) and zinc chloride ($ZnCl_2$) solution with a density of 1.5 g/cm^3 , allowed to settle for 24 hours, and then filtered using a Büchner funnel, Whatman $0.45\ \mu\text{m}$ filter paper, and a vacuum pump. Microplastic identification was carried out using a stereo microscope at $10\text{--}40\times$ magnification, with size measurements performed using ImageJ, while current data were obtained from CMEMS and processed with Ocean Data View, Microsoft Excel, and ArcGIS. A total of 316 microplastic particles were detected, comprising 43.35% line, 33.86% fragment, and 22.78% film forms. The dominant colors were black (75.32%), followed by blue (13.29%), red (5.38%), transparent (3.16%), brown (2.53%), and green (0.32%). In terms of size, small microplastics accounted for 95%, whereas large microplastics constituted 5%. The highest abundances were observed at Station 2 (233.33 particles/ m^3) and Station 4 (206.67 particles/ m^3), while Stations 3, 1, and 5 recorded 102.22, 97.78, and 62.22 particles/ m^3 , respectively. The distribution and abundance of microplastics were influenced by anthropogenic activities and current dynamics, with weak currents tending to promote accumulation, whereas moderate to strong currents facilitated dispersion, resulting in lower local concentrations.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1. Tujuan	4
1.3.2. Manfaat	4
1.4.Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1.Karakteristik Lingkungan Pesisir Tulamben.....	6
2.2.Perairan Pesisir.....	7
2.3.Plastik dan Sejarahnya	9
2.4.Sampah Plastik.....	10
2.5.Mikroplastik	11
2.5.1. Bentuk Mikroplastik	14
2.5.2. Ukuran Mikroplastik	17
2.5.3. Warna Mikroplastik	18
2.5.4. Sumber Mikroplastik.....	19
2.5.5. Dampak Pencemaran Mikroplastik	22
2.5.6. Densitas Mikroplastik dan Pemisahannya	27
2.6.Arus.....	29
BAB 3. METODE PENELITIAN	31
3. 1. Waktu dan Lokasi Penelitian	31

3. 2. Alat dan Bahan.....	31
3.2.1. Alat.....	31
3.2.2. Bahan.....	32
3. 3. Prosedur Penelitian.....	32
3.3.1. Penentuan Titik Lokasi <i>Sampling</i>	32
3.3.2. Pengambilan Sampel Air.....	35
3.3.3. Pencegahan Kontaminasi	35
3.3.4. Preparasi Sampel.....	36
3. 4. Metode Analisis Data.....	37
3.4.1. Karakterisasi dan Identifikasi Mikroplastik.....	37
3.4.2. Kelimpahan Mikroplastik.....	38
3.4.3. Pengambilan dan Pengolahan Data Arus	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4. 1. Hasil Blanko.....	40
4. 2. Karakteristik Mikroplastik di Permukaan Perairan Pesisir Tulamben.....	40
4.2.1. Karakteristik Berdasarkan Bentuk Mikroplastik.....	41
4.2.2. Karakteristik Berdasarkan Warna Mikroplastik.....	46
4.2.3. Karakteristik Berdasarkan Ukuran Mikroplastik	56
4. 3. Jumlah dan Kelimpahan Mikroplastik	59
4.3.1. Jumlah Partikel Mikroplastik	59
4.3.2. Kelimpahan Mikroplastik.....	61
4. 4. Kondisi Arus Laut Perairan Pesisir Tulamben dan Hubungan dengan Kelimpahan Mikroplastik	65
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Mikroplastik.....	18
2.2. Polimer dan Garam yang direkomendasikan	28
3.1. Alat dan Fungsi	31
3.2. Bahan dan Fungsi.....	32
3.3. Klasifikasi Mikroplastik Berdasarkan Ukuran.....	38
4.1. Jumlah Bentuk Mikroplastik.....	41
4.2. Jumlah Partikel Mikroplastik berdasarkan Warna	47
4.3. Klasifikasi Ukuran Mikroplastik.....	57
4.4. Jumlah Partikel Mikroplastik.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Lokasi Pantai Tulamben.....	6
2.2. Degradasi Mikroplastik.....	13
2.3. Sumber dan perpindahan mikroplastik dalam lingkungan laut.....	14
2.4. Bentuk Mikroplastik: <i>Fragment</i>	15
2.5. Bentuk Mikroplastik: <i>Foam</i>	15
2.6. Bentuk Mikroplastik Film.....	16
2.7. Bentuk mikroplastik: <i>Line</i>	16
2.8. Bentuk mikroplastik: <i>Pellet</i>	17
2.9. Sumber, Transportasi dan Nasib Akhir Mikroplastik.....	20
2.10. Sumber Primer dan Sekunder Mikroplastik.....	21
3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	33
3.2. Peta Titik <i>Sampling</i> Penelitian.....	34
3.3. Diagram Alir Metode Penelitian.....	39
4.1. Persentase Klasifikasi Bentuk Mikroplastik.....	42
4.2. Bentuk Mikroplastik <i>Line</i>	43
4.3. Bentuk Mikroplastik <i>Fragment</i>	44
4.4. Bentuk Mikroplastik <i>Film</i>	45
4.5. Jumlah Warna Mikroplastik berdasarkan Partikel.....	47
4.6. Mikroplastik Berwarna Hitam.....	49
4.7. Mikroplastik Berwarna Biru.....	50
4.8. Mikroplastik Berwarna Merah.....	52
4.9. Mikroplastik <i>Film</i> Berwarna Transparan.....	53
4.10. Mikroplastik Berwarna Cokelat.....	54
4.11. Mikroplastik <i>Line</i> Berwarna Hijau.....	55
4.12. Persentase Warna Mikroplastik.....	56
4.13. Persentase Ukuran Mikroplastik.....	58
4.14. Jumlah Partikel Mikroplastik.....	60
4.15. Kelimpahan Mikroplastik.....	61
4.16. Peta Kelimpahan Rata-Rata Mikroplastik.....	63
4.17. Peta Arah dan Kecepatan Arus 20 Oktober 2025 pada Stasiun 4 dan	

Stasiun 5	68
4.18. Peta Arah dan Kecepatan Arus 3 November 2025 pada Stasiun 2 ...	69
4.19. Peta Arah dan Kecepatan Arus 5 November 2025 pada Stasiun 1 dan Stasiun 3	70