

ESTIMASI POPULASI BIAWAK AIR ASIA DAN DISTRIBUSI REPTIL PASCA-INSIDEN TUMPAHAN MINYAK DI PULAU RAMBUT, JAKARTA

ANDI ANISYA ANINDYA ASRIJAYA



**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Estimasi Populasi Biawak Air Asia dan Distribusi Reptil Pasca-Insiden Tumpahan Minyak di Pulau Rambut, Jakarta” 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 tesis ini.

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

Bogor, Mei 2026

Andi Anisya Anindya Asrijaya
NIM E3501231017

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

ANDI ANISYA ANINDYA ASRIJAYA. Estimasi Populasi Biawak air Asia dan Distribusi Reptil Pasca-Insiden Tumpahan Minyak di Pulau Rambut, Jakarta. Dibimbing oleh MIRZA DIKARI KUSRINI dan ANI MARDIASTUTI.

Suaka Margasatwa Pulau Rambut (SMPR) merupakan pulau kecil di Kepulauan Seribu yang dikenal sebagai habitat penting bagi burung air. Namun berbagai gangguan ekologis seperti aktivitas manusia, akumulasi sampah laut, serta peristiwa tumpahan minyak berpotensi memengaruhi kondisi ekosistem dan keanekaragaman fauna lain, termasuk reptil. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi populasi biawak air Asia (*Varanus salvator*), pola distribusi, serta mendata keberadaan reptil lain dalam konteks pascainsiden tumpahan minyak di Pulau Rambut. Pengumpulan data dilakukan melalui survei sensus menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) pada 49 grid pengamatan yang mencakup berbagai tipe habitat di pulau tersebut. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah individu untuk estimasi populasi, kelas umur, aktivitas individu saat dijumpai, lokasi bersarang, kondisi lingkungan, serta titik koordinat perjumpaan untuk analisis distribusi spasial.

Selama 24 hari pengamatan tercatat sebanyak 392 perjumpaan biawak air Asia dengan estimasi jumlah populasi tertinggi mencapai 35 individu. Rata-rata ukuran populasi harian diperkirakan sebesar 16,33 individu, dengan rata-rata perjumpaan sekitar 8 individu per grid pengamatan ($n=49$). Perbandingan dengan data tahun-tahun sebelumnya menunjukkan adanya penurunan estimasi populasi yang signifikan hingga 228 individu dengan kepadatan populasi sebesar 5,06 individu per hektar. Struktur umur populasi didominasi oleh individu dewasa tua (47,4%), sedangkan proporsi juvenil relatif rendah (17,3%). Aktivitas biawak saat perjumpaan didominasi oleh mobilitas (34,44%), diikuti aktivitas mencari makan (28,57%) dan berenang (15,31%), sedangkan aktivitas seperti kawin, menggali tanah, dan minum tergolong jarang dijumpai. Analisis distribusi spasial menghasilkan pola penyebaran yang tidak merata dan cenderung berkelompok (*clumped*), dengan konsentrasi populasi di beberapa spot habitat tertentu. Analisis feses menunjukkan keberadaan sisa pakan alami dan juga ditemukan material plastik. Selain biawak air Asia, penelitian ini mencatat keberadaan 7 spesies reptil lain, lebih rendah dibandingkan laporan sebelumnya yang mencatat 11 spesies pada tahun 2018.

Simpulan dari penelitian ini menegaskan adanya perubahan populasi dan distribusi dari biawak air Asia maupun reptil lain yang berkorelasi secara spasial dan temporal. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor seperti dampak kontaminasi tumpahan minyak, akumulasi sampah laut, serta tekanan perubahan iklim, namun tidak dapat disimpulkan sebagai hubungan kausal langsung. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang pencemaran dan perubahan iklim terhadap struktur populasi serta keberlanjutan ekosistem pulau kecil. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar bagi pengelolaan konservasi Pulau Rambut yang selama ini lebih berfokus pada burung air, agar juga mempertimbangkan peran penting reptil sebagai predator puncak dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Kata kunci: Biawak air Asia, populasi, pulau kecil, reptil terrestrial, tumpahan minyak

SUMMARY

ANDI ANISYA ANINDYA ASRIJAYA. Population Estimation of the Asian Water Monitor and Distribution of Reptiles Following an Oil Spill Incident on Pulau Rambut, Jakarta. Supervised by MIRZA DIKARI KUSRINI and ANI MARDIASTUTI.

Pulau Rambut Wildlife Sanctuary is a small island in the Seribu Islands known as an important habitat for waterbirds. However, various ecological disturbances such as human activities, accumulation of marine debris, and oil spill incidents have the potential to affect ecosystem conditions and the diversity of other fauna, including reptiles. This study aims to examine the population status of the Asian water monitor, its distribution pattern, and to document the presence of other reptiles in the context of post-oil spill conditions on Pulau Rambut. Data collection was conducted through a census survey using the Visual Encounter Survey (VES) method across 49 observation grids representing various habitat types on the island. The collected data included the number of individuals for population estimation, age class, individual activities during encounters, nesting locations, environmental conditions, and encounter coordinates for spatial distribution analysis.

During 24 days of observation, a total of 392 encounters with Asian water monitors were recorded, with the highest estimated population reaching 35 individuals. The average daily population size was estimated at 16.33 individuals, with an average encounter rate of approximately 8 individuals per observation grid ($n = 49$). Comparison with data from previous years indicates a significant decline in the estimated population of up to 228 individuals, with a population density of 5.06 individuals per hectare. The age structure of the population was dominated by older adults (47.4%), while the proportion of juveniles was relatively low (17.3%). The most frequently observed activities included locomotion (34.44%), foraging (28.57%), and swimming (15.31%), whereas activities such as mating, digging, and drinking were rarely observed. Spatial distribution analysis revealed an uneven and clumped distribution pattern, with population concentrations occurring in several specific habitat areas. Fecal analysis indicated the presence of natural prey remains as well as plastic materials. In addition to the Asian water monitor, this study recorded the presence of seven other reptile species, which is lower than the 11 species reported in a previous study conducted in 2018.

The findings of this study confirms changes in the population and distribution of the Asian water monitor as well as other reptiles, which are spatially and temporally correlated. This is suspected to be influenced by a combination of various factors such as the impact of oil spill contamination, accumulation of marine debris, and pressures from climate change, but it cannot be concluded as a direct causal relationship. Therefore, further research is needed to evaluate the long-term impacts on population structures of small-island ecosystems. The results of this study are expected to serve as baseline data for the conservation management of Pulau Rambut, which has previously focused primarily on waterbirds, to also consider the ecological role of reptiles as apex predators in maintaining ecosystem balance.

Keywords: Asian water monitor, oil spill, population, small island, terrestrial reptiles



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 2026
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.



ESTIMASI POPULASI BIAWAK AIR ASIA DAN DISTRIBUSI REPTIL PASCA-INSIDEN TUMPAHAN MINYAK DI PULAU RAMBUT, JAKARTA

ANDI ANISYA ANINDYA ASRIJAYA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
Prof. Dr. Amir Hamidy, M.Sc



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Estimasi Populasi Biawak Air Asia dan Distribusi Reptil Pasca-Insiden Tumpahan Minyak di Pulau Rambut, Jakarta.

Nama : Andi Anisya Anindya Asrijaya
NIM : E3501231017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Mirza Dikari Kusri, M.Si

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti, M.Sc

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA
NIP 19601004 198501 1 001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc., P.Hop
NIP 19700329 199608 1 001



Tanggal Ujian :
20 April 2026

Tanggal Lulus :
21 MAY 2026



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu wa ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Populasi dan Distribusi dengan judul “Estimasi Populasi Biawak Air Asia dan Distribusi Reptil Pasca-Insiden Tumpahan Minyak di Pulau Rambut, Jakarta”. Besar harapan penulis, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat nyata untuk masyarakat luas.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusunan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada Prof. Dr. Ir. Mirza Dikari Kusri, M.Si., dan Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti, M.Sc. selaku komisi pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan arahan mulai dari penyusunan proposal hingga penulisan artikel ilmiah, serta kepada seluruh dosen, staff pengajar dan staff administrasi Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika yang telah memberikan bekal ilmu dan bantuan yang sangat berharga.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jakarta dan seluruh pihak pengelola di Pulau Rambut yang telah banyak membantu dan mendampingi selama di lapangan khususnya pak Diki selaku kepala resort SMPR, petugas lapangan yaitu pak Warsa Jaya, pak Choky, pak Hendra, pak Suli, pak Marsul, pak Iskandar dan pak Budi. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan izin surat S.169/K.13/TU/SIMAKSI/02/2025. Studi ini juga merupakan bagian dari proyek monitoring mangrove, burung air dan reptil di Suaka Margasatwa Pulau Rambut setelah tumpahan minyak yang diberikan kepada Ani Mardiasuti oleh The Osaka Gas Foundation of International Cultural Exchange (OGFICE) melalui Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) di IPB University yang telah memberikan bantuan pendanaan tambahan.

Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orangtua, Bapak Asrijaya A. Latief dan Ibu Andi Satriani dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral dan material yang tak ternilai harganya. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan – rekan mahasiswa/i Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika angkatan 60 dan Himpunan Mahasiswa Pascasarjana Konservasi Biodiversitas Tropika (Contoures).

Penulis menyadari tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga tesis ini menjadi langkah awal yang baik dan memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak – pihak terkait. Terima kasih.

Bogor, Mei 2026

Andi Anisya Anindya Asrijaya



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE PENELITIAN	4
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
2.2 Alat dan Objek Penelitian	5
2.3 Jenis Data yang Dikumpulkan	5
2.4 Metode Pengambilan Data	5
2.5 Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil	12
3.2 Pembahasan	28
IV PENUTUP	45
4.1 Kesimpulan	45
4.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR TABEL

1	Jumlah perjumpaan biawak air Asia berdasarkan zona tumpahan minyak	17
2	Jumlah perjumpaan biawak air Asia berdasarkan tipe habitat	18
3	Kondisi mikroiklim habitat penemuan biawak air Asia di Pulau Rambut	19
4	Temuan sarang biawak air Asia di Pulau Rambut	21
5	Kondisi mikroiklim habitat penemuan biawak air Asia secara tidak langsung di Pulau Rambut	22
6	Spesies reptil lain di Pulau Rambut	25
7	Perbandingan jumlah jenis reptil yang ada di Pulau Rambut	40

DAFTAR GAMBAR

1	Peta penelitian Suaka Margasatwa Pulau Rambut	4
2	Penentuan <i>strip transect</i> untuk inventarisasi biawak air Asia yang digabung dengan grid sensus penelitian	6
3	Pengukuran biawak air Asia menggunakan aplikasi (kiri); pengukuran dengan roll meter menggunakan referensi sekitar perjumpaan individu (kanan)	7
4	Struktur kelas umur pada biawak air Asia di Pulau Rambut	12
5	Sebagian jenis mangsa biawak air Asia yang berhasil diamati di Pulau Rambut; (a) ikan, (b) katak, (c) bangkai kepala kambing	14
6	Hubungan biawak air Asia dengan satwa lain di Pulau Rambut sebagai mangsa dan pemangsa	14
7	Proporsi aktivitas dari biawak air Asia pada saat dijumpai	15
8	Distribusi biawak air Asia di Pulau Rambut	16
9	Lokasi bersarang biawak air Asia	20
10	Temuan tidak langsung terhadap kehadiran biawak air Asia; (a) bekas cakaran, (b) feses, (c) sisa kulit	22
11	Temuan feses dan keberadaan sampah; (a) feses pertama dan potongan plastik, (b) Feses kedua dengan serat karung plastik dan nilon	23
12	Sampah yang berasal dari daratan utama dan pulau terdekat	24
13	Lingkaran merah menunjukkan biawak air Asia yang memiliki gangguan penglihatan. Di sudut kanan bawah; biawak air Asia buta ditemukan tewas tidak jauh dari lokasi penemuannya kemarin	24
14	Kelomang/umang-umang memanfaatkan sampah sebagai cangkang	25
15	Distribusi reptil lain di Pulau Rambut	26
16	Reptil lain yang dapat ditemukan di Pulau Rambut	27
17	(Atas) sarang <i>E. Imbricata</i> di pesisir pantai yang telah didatangi oleh biawak air Asia, beberapa tukik sudah mati dan yang tersisa hanya cangkang telur; (Bawah) kegiatan penetasan semi alami di rumah penyu yang siap di lepas ke pantai	27
18	Dinamika populasi biawak air Asia di Pulau Rambut	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data dinamika populasi biawak air Asia di Pulau Rambut	57
2	Penentuan pola distribusi biawak air Asia	58

@Hak cipta milik IPB University

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.