Buku Ajar

Iktiologi



Sri Murtini, S.Pi, M.Si
Selviana Anggraini, S.P., M.P

Buku Ajar
Iktiologi

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



Buku Ajar
Iktiologi

Penulis

Sri Murtini, S.Pi., M.Si.
Selviana Anggraini, S.P., M.P.

ALTIANKA
LITERASI MEDIA

Buku Ajar Iktiologi

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Altianka Literasi Media
Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. All Rights Reserved.
Hak penerbitan pada Penerbit Altianka Literasi Media.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penulis dan/atau penerbit.

Cetakan Pertama:
15.5 cm x 23 cm
Tahun 2026

ISBN

Penulis:
Sri Murtini, S.Pi., M.Si. & Selviana Anggraini, S.P., M.P.

Editor:
Lizvan M. Sitorus, S.E., M.Ak

Desain Cover: & Tata Letak
Rio Andre Saputra, S.Kom

Diterbitkan Oleh:
Penerbit Altianka Literasi Media

Jl. A. Yani, Talang Ulu, Curup Timur, Rejang Lebong, Bengkulu
✉ admin@altianka.id | ☎ +62 852-6833-2004
www.book.altianka.id



Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Ajar Iktiologi ini dapat disusun dan diselesaikan. Buku ini dirancang sebagai salah satu sumber pembelajaran bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Perikanan dalam memahami ikan secara komprehensif, baik dari aspek struktur dan fungsi tubuh maupun dari aspek ekologis, biologis, taksonomis, dan pengelolaannya. Iktiologi memiliki kedudukan penting dalam ilmu perikanan karena kajiannya mencakup berbagai aspek kehidupan ikan, mulai dari karakteristik dan keanekaragaman, morfologi dan anatomi, fisiologi, kebiasaan makan, respirasi, osmoregulasi, sistem saraf dan endokrin, reproduksi, pertumbuhan, distribusi, hingga taksonomi dan konservasi. Pemahaman terhadap keterkaitan berbagai aspek tersebut menjadi dasar untuk membaca ikan sebagai organisme yang berinteraksi secara dinamis dengan lingkungan perairan dan memiliki peranan penting dalam ekosistem maupun kehidupan manusia.

Buku ini disusun dalam sepuluh bab dengan alur pembahasan yang bergerak dari konsep dasar menuju penerapan pengetahuan iktiologi. Materi diawali dengan konsep, sejarah, dan ruang lingkup iktiologi, kemudian dilanjutkan dengan morfologi, bentuk tubuh, rangka, otot, dan integumen; makanan dan sistem pencernaan; respirasi dan peredaran darah; ekskresi dan osmoregulasi; sistem saraf, organ indera, dan endokrin; biologi reproduksi; perkembangan, pertumbuhan, umur, dan bioenergetika; distribusi, habitat, migrasi, dan biogeografi; serta taksonomi, klasifikasi, identifikasi, dan konservasi ikan.

Penyajian materi diarahkan pada pendekatan Outcome-Based Education (OBE) dengan menempatkan capaian kompetensi mahasiswa sebagai orientasi pembelajaran. Oleh karena itu, pembahasan dalam setiap bab tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mendorong mahasiswa untuk mengamati, mengidentifikasi, membandingkan,

menganalisis, menginterpretasikan data, dan menghubungkan pengetahuan iktiologi dengan persoalan nyata dalam bidang perikanan. Struktur pembelajaran dilengkapi dengan capaian pembelajaran, pembahasan konseptual, ilustrasi, analisis kasus, kegiatan praktikum atau mini project, analisis artikel ilmiah, lembar kerja, refleksi, rangkuman, dan latihan. Konteks perairan Indonesia mendapat perhatian dalam penyusunan buku ini. Keanekaragaman habitat berupa sungai, rawa, danau, estuari, perairan pesisir, hingga laut memberikan ruang yang luas untuk memahami variasi biologis ikan sekaligus melihat keterkaitan antara karakter organisme dan kondisi lingkungannya. Contoh dan kasus yang disajikan diharapkan dapat membantu mahasiswa menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kegiatan inventarisasi biodiversitas, penelitian biologi ikan, budidaya, perikanan tangkap, pengelolaan sumber daya, dan konservasi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga telah memperluas pendekatan dalam iktiologi. Penggunaan morfometri digital, basis data taksonomi, DNA barcoding, environmental DNA (eDNA), dokumentasi digital, serta analisis spasial memberikan peluang untuk menghasilkan data ikan yang semakin beragam dan terintegrasi. Pemanfaatan berbagai pendekatan tersebut perlu tetap ditempatkan dalam kerangka ilmiah yang menekankan ketepatan identifikasi, kualitas data, ketertelusuran informasi, serta interpretasi yang sesuai dengan bukti yang tersedia. Bagi mahasiswa, buku ini diharapkan dapat menjadi pendamping dalam proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan ilmiah. Bagi dosen, buku ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu kerangka untuk mengembangkan pembelajaran melalui diskusi, praktikum, studi kasus, pembelajaran berbasis masalah, maupun pembelajaran berbasis proyek. Materi di dalamnya juga dapat dikembangkan lebih lanjut melalui literatur ilmiah, data lapangan, spesimen, dan sumber informasi yang relevan dengan karakteristik perairan setempat.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, pemikiran, dan kontribusi dalam proses penyusunan buku ini. Secara khusus, apresiasi diberikan kepada lingkungan akademik Program Studi Ilmu Perikanan dan Universitas Bina Insan yang menjadi bagian

penting dalam pengembangan kegiatan pendidikan dan keilmuan di bidang perikanan. Semoga Buku Ajar Iktiologi ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, penyuluh, praktisi perikanan, serta pembaca yang memiliki perhatian terhadap biologi dan sumber daya ikan. Lebih dari sekadar bahan pembelajaran, buku ini diharapkan dapat mendorong cara berpikir ilmiah dalam memahami keragaman ikan, hubungan ikan dengan lingkungannya, serta pentingnya pengelolaan sumber daya perikanan yang berbasis pengetahuan dan keberlanjutan.

Lubuklinggau, Oktober 2026

Penulis



Daftar Isi

Kata Pengantar vi
Daftar Isi ix
Daftar Tabel x
Daftar Gambar xi
Petunjuk Penggunaan Buku xii
Bab 1 Konsep Dasar, Sejarah, dan Ruang Lingkup Iktiologi 1
Bab 2 Morfologi, Bentuk Tubuh, Rangka, Otot, dan Integumen Ikan 17
Bab 3 Makanan, Kebiasaan Makan, dan Sistem Pencernaan Ikan 33
Bab 4 Sistem Respirasi dan Peredaran Darah Ikan 49
Bab 5 Ekskresi, Osmoregulasi, dan Keseimbangan Internal Ikan 63
Bab 6 Sistem Saraf, Organ Indera, dan Endokrin Ikan 77
Bab 7 Biologi Reproduksi Ikan 93
Bab 8 Perkembangan, Pertumbuhan, Umur, Dan Bioenergetika Ikan 109
Bab 9 Distribusi, Habitat, Migrasi, dan Biogeografi Ikan 125
Bab 10 Taksonomi, Klasifikasi, Identifikasi, dan Konservasi Ikan 139
Daftar Pustaka 157
Glosarium 181
Indeks 189
Profil Penulis 193



Daftar Tabel

Tabel 1. Dimensi Utama Iktiologi dan Pertanyaan Ilmiahnya 9
Tabel 2. Contoh Bentuk Tubuh dan Implikasi Fungsional 25
Tabel 3. Hubungan Umum Diet, Struktur, dan Strategi Pencernaan 40
Tabel 4. Respons Umum Ikan terhadap Penurunan Oksigen Terlarut 56
Tabel 5. Perbandingan Umum Osmoregulasi Teleost Air Tawar dan Laut 70
Tabel 6. Modalitas Sensorik Utama pada Ikan 85
Tabel 7. Strategi Reproduksi dan Implikasi Pengelolaan 101
Tabel 8. Parameter Pertumbuhan dan Kegunaannya 117
Tabel 9. Faktor Pengendali Distribusi Ikan 133
Tabel 10. Hirarki Bukti dalam Identifikasi Ikan 149



Daftar Gambar

Gambar 1. Ruang Lingkup Iktiologi dalam Ilmu Perikanan.....2
Gambar 2. Organisasi Struktur Tubuh Ikan 18
Gambar 3. Hubungan Jenis Makanan dengan Struktur Saluran Pencernaan Ikan 34
Gambar 4. Integrasi Sistem Respirasi dan Sirkulasi pada Ikan 50
Gambar 5. Perbandingan Osmoregulasi Ikan Air Tawar dan Ikan Laut.....64
Gambar 6. Integrasi Sistem Saraf–Indera–Endokrin pada Ikan 78
Gambar 7. Siklus Reproduksi Ikan.....94
Gambar 8. Siklus Hidup dan Pertumbuhan Ikan.....110
Gambar 9. Faktor yang Menentukan Distribusi Ikan.....126
Gambar 10. Alur Identifikasi Ikan dari Spesimen hingga Penentuan Takson 140



Petunjuk Penggunaan Buku

Buku Ajar Iktiologi disusun sebagai sumber belajar utama bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Perikanan dalam memahami ikan secara utuh, mulai dari konsep dasar, morfologi, anatomi, fisiologi, ekologi, reproduksi, pertumbuhan, distribusi, taksonomi, identifikasi, hingga konservasi. Penyajian materi menggunakan pendekatan Outcome-Based Education (OBE), sehingga setiap bab tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan keterampilan analitis, teknis, dan aplikatif. Buku ini sebaiknya digunakan secara sistematis dan bertahap. Pembaca dianjurkan terlebih dahulu membaca Peta Kompetensi untuk memahami keterkaitan antara Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), materi, dan kompetensi yang dikembangkan. Selanjutnya, pembelajaran dapat dilakukan mengikuti urutan bab karena materi disusun secara progresif. Bab 1 memberikan landasan konsep dan ruang lingkup iktiologi; Bab 2–6 membangun pemahaman mengenai struktur dan fungsi tubuh ikan; Bab 7–8 membahas reproduksi, perkembangan, pertumbuhan, umur, dan bioenergetika; Bab 9 membahas distribusi, habitat, migrasi, dan biogeografi; sedangkan Bab 10 mengintegrasikan pengetahuan tersebut melalui taksonomi, identifikasi, dan konservasi ikan.

Pada setiap bab, mahasiswa dianjurkan memulai pembelajaran dengan membaca Capaian Pembelajaran. Bagian ini berfungsi sebagai target kompetensi yang harus dicapai setelah menyelesaikan bab. Selanjutnya, baca bagian Pendahuluan untuk memperoleh gambaran mengenai konteks, urgensi, tujuan, dan cakupan materi. Ilustrasi konseptual dapat digunakan sebagai peta awal untuk melihat hubungan antarkonsep sebelum mempelajari uraian secara lebih

mendalam. Pada bagian pembahasan, mahasiswa tidak cukup hanya membaca dan menghafalkan istilah. Catat konsep dan istilah penting, perhatikan perbandingan struktur atau mekanisme, serta hubungkan karakter ikan dengan fungsi tubuh dan kondisi lingkungan. Setiap sitasi yang terdapat dalam pembahasan dapat ditelusuri melalui Daftar Pustaka untuk memperdalam materi menggunakan sumber ilmiah yang relevan. Pendekatan ini membantu mahasiswa memahami iktiologi sebagai ilmu yang berbasis bukti, bukan sekadar kumpulan nama organ, spesies, atau istilah biologis.

Bagian Analisis Kasus, Mini Project, Praktikum, dan Proyek Integratif digunakan untuk mengembangkan pembelajaran aktif. Aktivitas dapat dilakukan secara individual maupun kelompok sesuai arahan dosen. Hasil kegiatan hendaknya tidak berhenti pada deskripsi, tetapi menghasilkan luaran yang dapat dipertanggungjawabkan, seperti tabel morfometrik dan meristik, dokumentasi spesimen, bagan proses biologis, analisis habitat, hasil identifikasi, analisis data, atau rekomendasi pengelolaan dan konservasi. Untuk kegiatan praktikum dan pengamatan lapangan, mahasiswa perlu memperhatikan keselamatan kerja, etika koleksi, kesejahteraan hewan, perizinan pengambilan sampel, serta prinsip penggunaan spesimen secara bertanggung jawab. Setiap hasil pengamatan perlu didokumentasikan secara sistematis, mulai dari kode sampel, foto, karakter morfologi, lokasi, kondisi habitat, metode yang digunakan, hingga hasil identifikasi dan interpretasi. Dokumentasi yang baik memungkinkan data ditelusuri dan digunakan kembali untuk kegiatan pembelajaran maupun penelitian.

Dosen dapat memanfaatkan buku ini secara fleksibel sebagai kerangka pembelajaran tatap muka, diskusi, praktikum, studi kasus, problem-based learning, project-based learning, maupun evaluasi berbasis rubrik. Materi dapat diperkaya dengan artikel ilmiah terbaru, data hasil penelitian, contoh ikan dari perairan lokal, koleksi spesimen yang tersedia, serta

informasi terbaru mengenai nomenklatur, distribusi, dan status konservasi ikan. Pada bagian akhir buku tersedia Glosarium yang dapat digunakan ketika mahasiswa menemukan istilah teknis yang belum dipahami. Indeks dapat digunakan untuk menemukan topik, istilah, atau konsep tertentu secara cepat, sedangkan Daftar Pustaka menjadi sumber penelusuran untuk memperdalam pembahasan melalui literatur ilmiah. Dengan demikian, ketiga bagian tersebut sebaiknya digunakan sebagai bagian dari proses belajar, bukan hanya sebagai pelengkap buku.

Catatan bagi mahasiswa: gunakan buku ini secara aktif. Tandai konsep penting, buat catatan atau skema hubungan antarkonsep, kerjakan latihan dan aktivitas pada setiap bab, dokumentasikan hasil praktikum secara sistematis, serta biasakan memeriksa kembali sumber ilmiah ketika menemukan perbedaan nama ilmiah, klasifikasi, distribusi, atau status konservasi. Dengan cara tersebut, buku tidak hanya menjadi bahan bacaan, tetapi menjadi panduan untuk membangun kompetensi iktiologi yang analitis, aplikatif, akurat, dan bertanggung jawab.



Profil Penulis



Sri Murtini, S.Pi., M.Si. lahir pada 16 Januari 1983. Saat ini penulis merupakan Ketua Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas Bina Insan, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) di Universitas Riau, Pekanbaru, pada bidang Manajemen Sumberdaya Perikanan, kemudian melanjutkan pendidikan magister (S2) di IPB University pada bidang Pengelolaan Sumberdaya Perairan. Latar belakang pendidikan tersebut menjadi dasar pengembangan kegiatan akademik dan keilmuan penulis dalam bidang perikanan dan sumber daya perairan. Sebagai dosen aktif, penulis menekuni kajian penelitian yang berkaitan dengan biologi ikan dan pakan buatan. Mata kuliah yang telah diampu meliputi Ekologi Perairan, Iktiologi, Ekowisata Perairan, Avertebrata Air, dan Pengantar Ilmu Perikanan. Penulis juga aktif membimbing mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan praktik kerja lapang, sehingga pembelajaran dapat dihubungkan dengan pengamatan serta permasalahan perikanan di lapangan. Dalam pelaksanaan tridharma perguruan tinggi, penulis aktif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat serta pembinaan organisasi kemahasiswaan. Pengalaman dalam pengajaran, penelitian, pembimbingan mahasiswa, dan kegiatan kemasyarakatan menjadi bagian dari kontribusi penulis dalam pengembangan pendidikan dan ilmu perikanan.



Selviana Anggraini, S.P., M.P. lahir di Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat, pada 12 Mei 1991. Ketertarikannya pada dunia pertanian tumbuh melalui perjalanan pendidikan yang ditempuh di SD Negeri 13 Bukit Kaciak, MTs Negeri Punggasan, dan SMA Negeri 01 Linggo Sari Baganti, kemudian berlanjut pada pendidikan sarjana Program Studi Agroekoteknologi dengan konsentrasi Proteksi Tanaman dan pendidikan magister Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan di Universitas Andalas. Perjalanan akademik tersebut membentuk fokus keilmuannya pada bidang proteksi tanaman, agroekologi, pengendalian hayati, dan pertanian berkelanjutan. Saat ini, penulis berkiprah sebagai dosen tetap pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Ilmu Tanaman dan Hewani, Universitas Bina Insan Lubuklinggau, dengan aktif terlibat dalam penelitian, pengabdian kepada masyarakat, pengembangan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE), implementasi Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM), serta pendampingan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Selain menjalankan aktivitas tridarma perguruan tinggi, penulis juga berkontribusi sebagai editor pada beberapa jurnal ilmiah dan mengembangkan karya akademik dalam bentuk buku. Pada tahun 2026, penulis menerbitkan Buku Ajar Pestisida dan Teknik Aplikasi, sebagai bagian dari upayanya menghadirkan sumber belajar yang mendukung penguatan kompetensi mahasiswa di bidang perlindungan tanaman. Melalui kegiatan akademik, penelitian, pengabdian, penyuntingan, dan penulisan, penulis terus berupaya memperluas kontribusi dalam pengembangan ilmu pertanian sekaligus mendorong penerapan teknologi dan pendekatan perlindungan tanaman yang efektif, ekologis, dan berkelanjutan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail anggrainiselviana26@gmail.com.