

Ikan Purba Coelacanth di Perairan Sekitar Manado Sulawesi Utara



*Rudy C Tarumingkeng: Ikan Purba Coelacanth di Perairan Sekitar
Manado, Sulawesi Utara*

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Dekan Fak. Kehutanan IPB University. 1967-1968, 1968-1971, 1977-1978

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudict75@gmail.com

30 Juni 2026



Ikan Purba Coelacanth di Perairan Sekitar Manado, Sulawesi Utara

Ketika orang mendengar istilah *ikan purba*, imajinasi biasanya segera bergerak ke masa yang amat lampau: samudra yang belum dipetakan, benua yang belum seperti sekarang, dan kehidupan yang masih mencari bentuknya. Dalam lanskap imajinatif itu, coelacanth menempati posisi yang sangat istimewa. Ia bukan sekadar ikan tua dalam arti umur spesiesnya panjang, melainkan suatu cabang besar dalam sejarah vertebrata yang telah bertahan sejak lebih dari 400 juta tahun lalu. Karena itu, coelacanth sering disebut *living fossil* atau "fosil hidup". Namun, untuk konteks ilmiah, istilah itu perlu dipahami dengan hati-hati: coelacanth bukan fosil yang

hidup kembali, melainkan garis keturunan kuno yang masih bertahan hingga kini, sementara kerabat-kerabat jauhnya sudah lama punah. Modern coelacanth yang hidup sekarang hanya tersisa dua spesies, yaitu *Latimeria chalumnae* di Afrika bagian barat Samudra Hindia dan *Latimeria menadoensis* di Indonesia, terutama terkait dengan wilayah Sulawesi Utara. ([Nature](#))

Dalam pembicaraan populer, kadang terdengar ungkapan bahwa coelacanth “banyak terdapat” di sekitar Manado. Secara ilmiah, ungkapan itu kurang tepat. Yang lebih tepat adalah mengatakan bahwa perairan sekitar Manado dan Sulawesi Utara merupakan salah satu wilayah kunci keberadaan coelacanth Indonesia, tetapi spesies ini justru sangat jarang terdokumentasi. Artikel ilmiah terbaru tahun 2025 menyebut *Sulawesi coelacanth* sebagai ikan bersirip cuping laut dalam yang jarang sekali terdokumentasi, selama ini lebih sering diketahui dari tangkapan sampingan nelayan dan sedikit pengamatan langsung dengan submersible, ROV, atau penyelaman teknis. Jadi, nilai istimewa perairan Manado bukan karena coelacanth berlimpah, melainkan karena daerah ini adalah salah satu jendela paling penting dunia untuk memahami hewan yang sangat langka namun sangat besar artinya bagi ilmu evolusi dan konservasi laut. ([Nature](#))

Untuk memahami mengapa coelacanth begitu penting, kita perlu melihat sejarah panjangnya. Fosil-fosil coelacanth menunjukkan bahwa kelompok ini telah ada sejak periode Devon, sekitar 400 juta tahun lalu. Dalam sejarah bumi, kelompok ini pernah tersebar luas dan cukup beragam. Akan tetapi, catatan fosil menunjukkan bahwa coelacanth diyakini menghilang pada akhir Kapur, sehingga selama beberapa dekade para ilmuwan menganggapnya telah punah bersama banyak kelompok purba lain. Pandangan itu berubah secara dramatis ketika seekor coelacanth hidup ditemukan di Afrika Selatan pada tahun 1938. Penemuan itu mengguncang dunia zoologi karena untuk pertama kali ilmuwan menyadari bahwa satu garis keturunan vertebrata yang diduga hilang dari bumi ternyata masih

hidup di laut dalam. Sejak saat itu, coelacanth menjadi simbol penting dalam diskusi tentang evolusi, keberlangsungan garis keturunan, dan keterbatasan pengetahuan manusia mengenai laut. ([Encyclopedia Britannica](#))

Kisah Indonesia menambah babak yang tidak kalah mengejutkan. Pada 18 September 1997, Arnaz dan Mark Erdmann melihat ikan aneh dijual di pasar ikan di wilayah Manado. Ikan itu mengingatkan pada coelacanth Afrika, tetapi warnanya berbeda. Penemuan awal itu baru memperoleh kepastian kuat setelah pada 30 Juli 1998 seorang nelayan bernama Om Lamah Sonathan menangkap seekor coelacanth hidup di perairan dalam dekat Pulau Manado Tua, Sulawesi Utara. Ikan itu berbobot sekitar 29 kilogram dengan panjang sekitar 124 sentimeter. Yang amat berharga adalah hewan tersebut masih hidup selama beberapa jam, sehingga pola warna, gerak sirip, dan perilaku umumnya sempat didokumentasikan. Peristiwa ini bukan sekadar catatan lokal Manado; ia merupakan peristiwa ilmiah global karena mengubah peta persebaran coelacanth dunia yang sebelumnya hanya dikenal dari Afrika dan Kepulauan Komoro. ([Nature](#))

Setelah itu, para ahli menelaah apakah coelacanth dari Sulawesi Utara hanyalah variasi populasi dari spesies Afrika atau benar-benar spesies berbeda. Kajian genetik dan morfologis kemudian mengarah pada kesimpulan bahwa ikan dari Sulawesi tersebut merupakan spesies tersendiri, yang diberi nama *Latimeria menadoensis*. Bukti yang dipakai bukan hanya perbedaan warna, tetapi juga diferensiasi morfologis, divergensi DNA, dan isolasi geografis yang sangat besar dari populasi Afrika. Penelitian lanjutan juga memperlihatkan bahwa populasi coelacanth Indonesia sendiri mungkin tidak sesederhana yang dulu dibayangkan. Studi *Scientific Reports* tahun 2020 menunjukkan adanya divergensi sekitar 13 juta tahun antara dua garis keturunan coelacanth Indonesia, serta membuka kemungkinan keberadaan populasi-populasi timur yang berbeda secara genetik, bahkan mungkin mewakili takson yang belum dideskripsikan. Dengan demikian, coelacanth Indonesia bukan hanya

penting karena langka, tetapi juga karena menyimpan teka-teki evolusi yang belum tuntas. ([PubMed](#))

Secara anatomi, coelacanth memang tampak seperti makhluk dari zaman lain. Ia termasuk ikan bersirip cuping (*lobe-finned fish*), bukan ikan bersirip jari-jari (*ray-finned fish*) seperti mayoritas ikan modern. Sirip dada dan sirip perutnya berdaging, bertulang, dan bergerak berpasangan dengan pola yang mengingatkan pada gerakan tetrapoda awal. Keistimewaan lain adalah adanya organ rostral di bagian moncong yang berisi gel dan berfungsi mendeteksi sinyal listrik berfrekuensi rendah, sehingga membantu hewan ini “melihat” lingkungan dalam kondisi gelap. Coelacanth juga mempunyai sendi intrakranial yang memungkinkan bagian depan tengkorak bergerak ke atas saat membuka mulut, memperbesar daya bukaan rahang. Selain itu, ia memiliki notokorda berisi cairan yang memanjang, bukan tulang belakang yang tersusun sepenuhnya seperti pada banyak ikan modern, serta gelembung renang berisi lemak, bukan kantung gas fungsional seperti pada ikan perairan dangkal. Semua ini membuat coelacanth menjadi spesies yang sangat penting untuk memahami anatomi transisional dalam evolusi vertebrata. ([Smithsonian Ocean](#))

Walaupun demikian, menyebut coelacanth sebagai “fosil hidup” tidak boleh membuat kita salah paham seolah-olah ia tidak berubah sama sekali sejak zaman Devon. Secara penampilan luar, coelacanth memang mempertahankan sejumlah ciri purba, tetapi penelitian genom menunjukkan situasi yang lebih halus. Studi genom Afrika coelacanth menunjukkan bahwa spesies ini memberikan jendela unik untuk melihat gen-gen yang masih dimiliki nenek moyang ikan bertulang, termasuk gen-gen yang kemudian hilang pada garis keturunan tetrapoda ketika vertebrata beradaptasi ke darat. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa sebagian unsur genom coelacanth berevolusi lebih lambat dibanding banyak vertebrata lain. Jadi, yang “purba” pada coelacanth bukan berarti ia beku dalam waktu, melainkan bahwa ia mempertahankan sejumlah ciri

garis keturunan kuno yang sangat berharga bagi rekonstruksi sejarah evolusi. ([Nature](#))

Dalam diskusi evolusi, coelacanth sering dikaitkan dengan asal-usul hewan darat. Dahulu banyak orang mengira coelacanth adalah kerabat hidup terdekat tetrapoda. Kini gambaran itu lebih diperhalus. Bukti molekuler modern cenderung mendukung bahwa lungfish, bukan coelacanth, adalah kerabat hidup terdekat tetrapoda. Namun, hal ini sama sekali tidak mengurangi nilai ilmiah coelacanth. Justru karena posisinya sebagai salah satu garis terakhir ikan bersirip cuping yang masih hidup, coelacanth membantu ilmuwan membandingkan sifat-sifat yang dipertahankan, diubah, atau hilang selama transisi dari air ke darat. Dalam arti ini, coelacanth adalah arsip biologis yang sangat tua: bukan nenek moyang langsung kita, tetapi sepupu evolusioner yang membawa banyak petunjuk tentang bagaimana tubuh vertebrata pernah disusun dan bagaimana perubahan besar dalam sejarah kehidupan berlangsung. ([PMC](#))

Sekarang mari kita fokus pada Manado dan Sulawesi Utara. Secara geografis, kawasan ini menyediakan kondisi yang masuk akal bagi kehidupan coelacanth: lereng bawah laut yang curam, pulau-pulau vulkanik, dan peralihan cepat dari perairan pesisir ke kedalaman mesopelagik. Data umum tentang coelacanth menunjukkan bahwa mereka hidup di kedalaman sekitar 200–400 meter, sementara pengamatan lapangan di Indonesia juga menunjukkan bahwa individu juvenil pernah terlihat berenang bebas di kedalaman 164,6 meter di lepas Manado pada 6 Oktober 2009. Catatan 2025 menegaskan bahwa wilayah pelaporan *Latimeria menadoensis* mencakup Manado Tua sebagai lokasi penemuan awal, lalu diikuti catatan lain dari Papua dan, yang terbaru, Maluku Utara. Ini memberi gambaran bahwa Sulawesi Utara adalah pusat penting pengetahuan tentang spesies ini, meskipun persebarannya mungkin lebih luas daripada yang dulu diduga. ([Encyclopedia Britannica](#))

Habitat coelacanth bukanlah laut terbuka yang terang benderang dan mudah dijangkau. Hewan ini cenderung terkait dengan lereng karang

dalam, gua, ceruk, atau overhang bawah laut yang gelap dan relatif sejuk. Penelitian perilaku pada coelacanth Afrika memperlihatkan bahwa ikan ini menggunakan gua atau cekungan karang dalam dan memperlihatkan respons halus terhadap predator serta kondisi suhu dan arus. Walaupun studi tersebut dilakukan pada spesies Afrika, pendekatan ekologinya relevan bagi pemahaman terhadap coelacanth Indonesia, terutama karena laporan dari Indonesia juga sering mengaitkan penemuan individu dengan ceruk atau struktur bawah laut dalam. Penemuan juvenil di bawah overhang pada kedalaman 164,6 meter di Teluk Manado memperkuat kesan bahwa relief bawah laut yang kompleks merupakan bagian penting dari habitat mereka. Dari sudut pandang ekologi, coelacanth bukan penghuni sembarang laut dalam, melainkan spesies yang memerlukan kombinasi kedalaman, struktur habitat, dan kondisi oseanografi tertentu. ([Frontiers](#))

Secara morfologis, *Latimeria menadoensis* juga memiliki ciri yang membuatnya mudah dikenali dari kerabat Afrikanya. Coelacanth Indonesia umumnya tampak lebih kecokelatan dibanding *L. chalumnae* yang lebih kebiruan, dengan totol-totol terang pada tubuh dan sirip. Dari kejauhan, bentuk tubuhnya tampak berat, padat, dan "berotot", tetapi bukan karena ia perenang cepat seperti tuna. Ia lebih tepat dipahami sebagai predator laut dalam yang bergerak dengan efisien, mengandalkan kemampuan manuver sirip cuping dan sensor elektroreseptif di lingkungan minim cahaya. Tubuh seperti ini merupakan hasil adaptasi terhadap dunia bawah laut yang tidak mengandalkan kecepatan tinggi, melainkan kepekaan, keseimbangan apung, dan gerak yang stabil di sekitar lereng karang dalam. Di sinilah coelacanth memberi kita pelajaran penting bahwa evolusi tidak selalu berarti menjadi lebih cepat, lebih agresif, atau lebih dominan, tetapi menjadi tepat bagi relung ekologinya. ([Smithsonian Ocean](#))

Salah satu aspek paling menarik ialah cara gerak coelacanth. Sirip-siripnya tidak sekadar berfungsi seperti dayung ikan biasa. Karena bersifat cuping dan ditopang unsur tulang internal, gerakannya mengingatkan kita pada

arsitektur anggota gerak vertebrata darat. Ini tidak berarti coelacanth sedang “berjalan” di laut atau menjadi bentuk peralihan langsung menuju amfibi, tetapi secara anatomis ia memperlihatkan organisasi tubuh yang membantu ilmuwan membayangkan bagaimana beberapa unsur struktural dasar anggota gerak berevolusi dalam garis sarcopterygii. Dalam kelas, laboratorium, atau modul pembelajaran sains, coelacanth sangat efektif dijadikan contoh bahwa satu hewan dapat menjadi jembatan antara zoologi, paleontologi, anatomi perbandingan, genetika, dan biogeografi. Ia menghubungkan fosil dengan organisme hidup, sejarah bumi dengan konservasi modern, dan teori evolusi dengan kebijakan kelautan kontemporer. ([Smithsonian Ocean](#))

Dari segi riwayat hidup, coelacanth tergolong spesies yang sangat rentan. Data umum, terutama dari spesies Afrika, menunjukkan bahwa coelacanth tumbuh lambat, berumur panjang, dan melahirkan anak hidup yang sudah berkembang baik. Britannica mencatat bahwa coelacanth adalah *live-bearers*, tumbuh lambat, dan dapat berumur panjang; artinya, laju pergantian populasi mereka rendah. Pada spesies Indonesia, data reproduksi langsung memang jauh lebih terbatas, tetapi penemuan juvenil berukuran 31,5 cm di lepas Manado pada 2009 memberi indikasi berharga bahwa wilayah Indonesia bukan hanya lintasan pergerakan, melainkan bagian dari ruang hidup yang mencakup tahap awal kehidupan. Konsekuensinya jelas: bila spesies bertumbuh lambat dan menghasilkan sedikit keturunan, maka kehilangan beberapa individu saja dapat berdampak besar bagi populasi. Bagi ilmu konservasi, coelacanth adalah contoh klasik spesies yang secara biologis tidak dirancang untuk menghadapi tekanan eksploitasi tinggi. ([Encyclopedia Britannica](#))

Karena itu, pembahasan tentang coelacanth selalu terkait dengan konservasi. Indonesia telah memberi perlindungan penuh kepada *Latimeria menadoensis*. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2021 secara eksplisit mencantumkan *Latimeria menadoensis* sebagai jenis ikan yang dilindungi penuh pada seluruh tahapan siklus hidup, termasuk

bagian tubuh dan produk turunannya. Di tingkat internasional, lampiran CITES yang berlaku tahun 2025 juga menempatkan *Latimeria spp.* dalam Appendix I, yang berarti perdagangan internasional untuk tujuan komersial liar berada pada rezim pembatasan sangat ketat. Dokumen-dokumen Indonesia juga menyebut status rentan (*Vulnerable*) bagi coelacanth Sulawesi. Status hukum ini mencerminkan pengakuan bahwa nilai coelacanth jauh melebihi nilai ekonominya sebagai objek tangkapan. Ia adalah warisan evolusi yang tidak tergantikan.

Ancaman terhadap coelacanth tidak harus berbentuk perburuan besar-besaran. Justru karena spesies ini jarang, ancaman kecil pun bisa menjadi signifikan. Banyak catatan tentang coelacanth Indonesia berasal dari tangkapan sampingan, bukan dari perikanan target. Itu berarti kegiatan manusia yang tidak secara khusus memburu coelacanth pun dapat berakibat fatal ketika jaring atau alat tangkap bekerja di kedalaman habitatnya. Di samping itu, pengetahuan tentang habitat coelacanth yang terkait dengan lereng karang dalam dan struktur bawah laut kompleks menunjukkan bahwa gangguan terhadap kualitas habitat—baik dari sedimentasi, pencemaran, maupun perubahan oseanografi—perlu dipandang serius. Kita berhadapan dengan spesies yang memerlukan ruang hidup spesifik, berbiologi lambat, dan jumlah individunya diduga kecil; kombinasi ini selalu identik dengan kerentanan ekologis yang tinggi. ([Nature](#))

Isu pencemaran juga mulai masuk ke pembahasan coelacanth Indonesia. Sebuah studi tahun 2023 tentang jaringan *Latimeria menadoensis* melaporkan keberadaan PCB, PBDE, dan senyawa bromin lainnya dalam jaringan ikan ini; penulis bahkan menekankan bahwa besarnya kontaminasi PCB pada coelacanth Indonesia relatif tinggi dibanding beberapa ikan laut dalam lain di kawasan Pasifik. Temuan seperti ini penting karena mengubah cara kita memandang laut dalam. Selama ini banyak orang mengira laut dalam adalah ruang yang jauh dari pencemaran manusia. Faktanya, rantai makanan, *sea snow*, dan transport material dari permukaan dapat

membawa polutan sampai ke habitat yang tampak terpencil. Bagi Manado dan Sulawesi Utara, pesan akademiknya jelas: melindungi coelacanth bukan hanya soal melarang penangkapan, tetapi juga menjaga kualitas ekosistem laut dari hulu ke hilir. Sampah, limpasan, dan polutan akhirnya dapat mencapai makhluk yang hidup jauh di bawah permukaan.

Di sinilah coelacanth menjadi penting bukan hanya bagi biologi, tetapi juga bagi manajemen sumber daya alam. Kehadiran spesies ikonik seperti *Latimeria menadoensis* menuntut tata kelola yang melampaui logika sektoral. Perlindungan ikan ini tidak cukup hanya dengan regulasi perikanan, karena habitatnya dipengaruhi oleh tata ruang pesisir, pengelolaan sampah, kualitas DAS, pariwisata bahari, riset oseanografi, serta edukasi masyarakat. Dengan kata lain, coelacanth mengajarkan pendekatan sistemik. Ia memaksa kita melihat hubungan antara nelayan lokal, kawasan konservasi, laboratorium riset, kebijakan nasional, dan jaringan pengetahuan global. Dari perspektif kebijakan publik, ini adalah contoh bagus mengenai bagaimana satu spesies dapat berfungsi sebagai indikator, simbol, sekaligus penggerak kelembagaan untuk tata kelola laut yang lebih terpadu. Gagasan *flagship species* menjadi relevan di sini; kampanye konservasi coelacanth di Indonesia pernah dilaporkan membantu membangun kebanggaan lokal dan menjadikan spesies ini sebagai ikon konservasi bagi Bunaken. ([ResearchGate](#))

Secara sosial-budaya, coelacanth di Sulawesi Utara juga menarik. Ia dikenal dengan sebutan “ikan raja laut,” sebuah nama yang mengandung aura mitis sekaligus rasa hormat. Dalam masyarakat pesisir, makhluk laut yang jarang terlihat, berukuran besar, dan datang dari kedalaman gelap memang cenderung memperoleh tempat khusus dalam imajinasi kolektif. Akan tetapi, di sinilah pendidikan sains memainkan peran penting. Coelacanth sebaiknya tidak dibingkai sebagai monster purba atau sekadar keanehan eksotik, melainkan sebagai bukti bahwa perairan Indonesia menyimpan kekayaan evolusioner yang luar biasa. Ketika masyarakat Manado, Bunaken, dan Sulawesi Utara memandang coelacanth sebagai

bagian dari identitas ekologi daerahnya, konservasi menjadi lebih kuat karena didukung makna sosial, bukan hanya aturan negara. Dalam konteks inilah pengetahuan lokal, kebanggaan daerah, dan sains modern dapat bertemu secara produktif. ([Bali Antara News](#))

Dari sudut akademik, coelacanth merupakan contoh sempurna tentang bagaimana satu spesies dapat dibaca dari banyak disiplin. Paleontolog melihatnya sebagai sisa garis actinistia yang bertahan. Ahli anatomi melihatnya sebagai sumber informasi tentang organ rostral, sendi intrakranial, dan organisasi sirip cuping. Genetikus melihatnya sebagai pembanding penting untuk mempelajari perubahan genom saat vertebrata beralih ke darat. Ahli biogeografi melihatnya sebagai teka-teki persebaran antara Afrika, Sulawesi, Papua, dan kini Maluku Utara. Ahli konservasi melihatnya sebagai spesies rentan dengan habitat sangat khusus. Bagi perguruan tinggi di Sulawesi Utara, terutama yang berdekatan dengan konteks lapangan, coelacanth sesungguhnya adalah laboratorium konseptual yang nyaris tak ada habisnya. Ia dapat menjadi pintu masuk untuk kurikulum biodiversitas, oseanografi, konservasi, evolusi, bahkan komunikasi sains. ([Nature](#))

Lebih jauh lagi, coelacanth memberi pelajaran filosofis yang kuat tentang kerendahan hati ilmiah. Selama puluhan tahun manusia yakin bahwa kelompok ini telah punah. Ternyata laut menyimpan jawaban lain. Bahkan setelah penemuan di Afrika dan Indonesia, kita masih belum memahami secara penuh persebaran, jumlah populasi, reproduksi, maupun perilaku alaminya. Penemuan pertama observasi langsung oleh penyelam teknis terhadap coelacanth Indonesia di Maluku Utara pada 2024–2025 kembali menunjukkan bahwa pengetahuan kita masih bergerak. Laut bukan ruang yang sudah selesai dibaca. Dalam bahasa yang lebih reflektif, coelacanth mengingatkan bahwa sains bukan terutama kisah tentang kepastian, melainkan tentang koreksi yang terus-menerus terhadap keyakinan lama melalui bukti baru. ([Nature](#))

Bagi Indonesia, khususnya Manado dan Sulawesi Utara, makna coelacanth juga strategis. Di tingkat global, tidak banyak daerah yang dapat mengatakan bahwa perairannya menjadi rumah bagi salah satu garis keturunan vertebrata paling tua yang masih hidup. Ini memberi peluang besar untuk membangun reputasi ilmiah, pendidikan bahari, museum kelautan, diplomasi konservasi, dan pariwisata berbasis pengetahuan—tentu dengan etika yang ketat. Yang harus dihindari adalah menjadikan kelangkaan coelacanth sebagai objek sensasi murahan. Pendekatan yang lebih tepat ialah membangun ekosistem pengetahuan: dokumentasi non-invasif, kolaborasi universitas dan lembaga riset, penguatan kawasan konservasi, partisipasi nelayan sebagai mitra informasi, dan literasi publik mengenai biodiversitas laut dalam. Dengan demikian, coelacanth tidak hanya “diselamatkan,” tetapi juga dimaknai sebagai bagian dari masa depan sains Indonesia. ([Nature](#))

Pada akhirnya, coelacanth di sekitar Manado adalah sebuah paradoks yang indah. Ia sangat tua, tetapi pembahasannya ilmiahnya sangat modern. Ia hidup tersembunyi di laut dalam, tetapi kehadirannya menerangi sejarah vertebrata. Ia tampak seperti makhluk masa lampau, tetapi justru memaksa kita berbicara tentang masa depan: masa depan konservasi, masa depan tata kelola pesisir, masa depan pendidikan sains, dan masa depan hubungan manusia dengan laut. Karena itu, ketika kita membicarakan coelacanth, kita sesungguhnya tidak hanya sedang membicarakan seekor ikan. Kita sedang membicarakan ketahanan sebuah garis kehidupan di muka bumi, misteri yang belum selesai dipecahkan, dan tanggung jawab moral manusia terhadap warisan alam yang tak mungkin diganti bila hilang. Bagi Manado, Sulawesi Utara, dan Indonesia, coelacanth adalah pengingat bahwa di bawah permukaan laut yang tenang, sejarah bumi masih berenang bersama kita. ([Nature](#))

Berikut pelengkap naskahnya.

Abstrak

Esai ini membahas coelacanth Indonesia, *Latimeria menadoensis*, sebagai ikan purba yang memiliki arti penting bagi ilmu evolusi, biogeografi, dan konservasi laut Indonesia. Fokus pembahasan diarahkan pada hubungan spesies ini dengan perairan sekitar Manado dan Sulawesi Utara, yang menjadi lokasi penemuan awal coelacanth Indonesia pada 1997 dan kemudian memperkuat pengakuannya sebagai spesies tersendiri pada 1999. Naskah menekankan bahwa *L. menadoensis* bukan sekadar “ikan purba” dalam pengertian populer, melainkan salah satu dari hanya dua spesies coelacanth yang masih hidup di dunia, sehingga menjadi arsip biologis yang sangat penting untuk memahami sejarah awal vertebrata bersirip cuping. Pembahasan juga menunjukkan bahwa habitat coelacanth berkaitan dengan lereng laut dalam, struktur karang curam, dan ekosistem terumbu dalam yang sulit dijangkau, sehingga spesies ini sangat jarang terdokumentasi secara langsung. Kajian-kajian mutakhir memperlihatkan bahwa persebarannya di Indonesia kemungkinan lebih luas daripada dugaan awal, termasuk adanya catatan penting dari Papua/Western New Guinea dan Maluku Utara. Dari sisi konservasi, spesies ini menghadapi risiko dari tangkapan sampingan, gangguan habitat, dan tekanan antropogenik lain, sementara di Indonesia ia telah memperoleh status perlindungan penuh. Dengan demikian, coelacanth di sekitar Manado bukan hanya objek keingintahuan ilmiah, melainkan simbol warisan evolusioner, kekayaan biodiversitas Indonesia, dan tanggung jawab etis untuk menjaga ekosistem laut dalam bagi generasi mendatang. ([PMC](#))

Kata Kunci

Coelacanth; *Latimeria menadoensis*; ikan purba; Manado; Sulawesi Utara; evolusi vertebrata; biodiversitas laut dalam; konservasi laut; biogeografi; Indonesia.

Glosarium

- **Coelacanth** — Kelompok ikan bersirip cuping dari kelas Actinistia yang dahulu lama dianggap telah punah, tetapi ternyata masih bertahan hingga masa kini. ([PMC](#))

- **Latimeria menadoensis** — Spesies coelacanth Indonesia yang berasosiasi kuat dengan Sulawesi Utara sejak penemuan awalnya di kawasan Manado dan kemudian dideskripsikan sebagai spesies baru pada 1999. ([PMC](#))
- **Sarcopterygii** — Kelompok ikan bersirip cuping yang mencakup coelacanth dan lungfish; kelompok ini sangat penting dalam studi asal-usul vertebrata darat. ([PMC](#))
- **Sirip cuping (*lobe-finned fish*)** — Sirip berdaging yang memiliki penopang internal bertulang, berbeda dari sirip berjari-jari pada sebagian besar ikan modern. Ciri ini membuat coelacanth penting dalam anatomi perbandingan evolusi. ([Smithsonian Ocean](#))
- **Fosil hidup (*living fossil*)** — Istilah populer untuk organisme modern yang masih mempertahankan banyak ciri garis keturunan kuno. Pada coelacanth, istilah ini berguna secara pedagogis, tetapi harus dipahami hati-hati karena spesies modern tetap mengalami evolusi. ([PubMed](#))
- **Organ rostral** — Organ sensorik pada bagian moncong coelacanth yang membantu mendeteksi sinyal listrik berfrekuensi rendah di lingkungan gelap laut dalam. ([Smithsonian Ocean](#))
- **Sendi intrakranial** — Struktur khas pada tengkorak coelacanth yang memungkinkan bagian depan kepala bergerak ke atas dan membantu memperbesar bukaan mulut saat memangsa. ([Smithsonian Ocean](#))
- **Tangkapan sampingan (*bycatch*)** — Tertangkapnya suatu spesies secara tidak sengaja oleh alat tangkap yang sebenarnya menargetkan spesies lain; hal ini merupakan salah satu ancaman utama bagi coelacanth Indonesia. ([PMC](#))

- **Terumbu dalam / habitat mesofotik** — Zona ekosistem karang dan lereng laut pada kedalaman yang lebih besar, bercahaya redup, dan sering menjadi habitat penting bagi coelacanth. ([PMC](#))
- **Divergensi genetik** — Perbedaan genetik antarpopulasi atau antarspesies yang menunjukkan sejarah pemisahan evolusioner. Pada coelacanth Indonesia, studi 2020 menunjukkan kemungkinan pemisahan garis keturunan selama sekitar 13 juta tahun. ([Nature](#))
- **Perlindungan penuh** — Status hukum di Indonesia yang melindungi spesies pada seluruh tahapan siklus hidupnya, termasuk bagian tubuh dan produk turunannya; *Latimeria menadoensis* tercantum dalam rezim ini melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2021.

Daftar Pustaka (APA 7)

- Amemiya, C. T., Alföldi, J., Lee, A. P., Fan, S., Philippe, H., MacCallum, I., Braasch, I., Manousaki, T., Schneider, I., Rohner, N., Organ, C., Chalopin, D., Smith, J. J., Robinson, M., Dorrington, R. A., Gerdol, M., Aken, B., Biscotti, M. A., Barucca, M., ... Lindblad-Toh, K. (2013). The African coelacanth genome provides insights into tetrapod evolution. *Nature*, 496(7445), 311–316. <https://doi.org/10.1038/nature12027>
- Chappuis, A., Hendrawan, I. G., Achmad, M. J., Clément, G., Erdmann, M. V., Hukom, F. D., Leblond, J., & Limmon, G. V. (2025). First record of a living coelacanth from North Maluku, Indonesia. *Scientific Reports*, 15, Article 14074. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90287-7>
- Erdmann, M. V., Caldwell, R. L., & Moosa, M. K. (1998). Indonesian “king of the sea” discovered. *Nature*, 395(6700), 335. <https://doi.org/10.1038/26376>
- Falahudin, D., Hukom, F. D., Arifin, Z., Dirhamsyah, D., Peristiwady, T., Sudaryanto, A., Iwata, M., Hoang, A. Q., Watanabe, I., & Takahashi, S. (2023). First insight into accumulation of characteristics and tissue distribution of PCBs, PBDEs, and other BFRs in the living Indonesian coelacanth (*Latimeria*

menadoensis). *Environmental Science and Pollution Research*, 30(17), 49368–49380. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25716-z>

Fricke, H., Hissmann, K., Schauer, J., Erdmann, M., Moosa, M. K., & Plante, R. (2000). Biogeography of the Indonesian coelacanths. *Nature*, 403(6765), 38. <https://doi.org/10.1038/47400>

Iwata, M., Yabumoto, Y., Saruwatari, T., Yamauchi, S., Fujii, K., Ishii, R., Mori, T., Hukom, F. D., Dirhamsyah, D., Peristiwady, T., Syahailatua, A., Masengi, K. W. A., Mandagi, I. F., Pangalila, F., & Abe, Y. (2019). Observation of the first juvenile Indonesian coelacanth, *Latimeria menadoensis*, from Indonesian waters with a comparison to embryos of *Latimeria chalumnae*. *Bulletin of the Kitakyushu Museum of Natural History and Human History, Series A (Natural History)*, 17, 57–65.

Kadarusman, Sugeha, H. Y., Pouyaud, L., Hocdé, R., Hismayasari, I. B., Gunaisah, E., Widiarto, S. B., Arafat, G., Widayarsi, F., Mouillot, D., & Paradis, E. (2020). A thirteen-million-year divergence between two lineages of Indonesian coelacanths. *Scientific Reports*, 10, Article 192. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57042-1>

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2021). *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2021 tentang jenis ikan yang dilindungi*.

Pouyaud, L., Wirjoatmodjo, S., Rachmatika, I., Tjakrawidjaja, A., Hadiaty, R., & Hadie, W. (1999). Une nouvelle espèce de coelacanth: Preuves génétiques et morphologiques [A new species of coelacanth: Genetic and morphologic proof]. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series III - Sciences de la Vie*, 322(4), 261–267. [https://doi.org/10.1016/S0764-4469\(99\)80061-4](https://doi.org/10.1016/S0764-4469(99)80061-4)

Smithsonian Ocean. (2018, November). *A coelacanth's uniqueness*.

Smithsonian Ocean. (2018, November). *Coelacanth*.

*Rudy C Tarumingkeng: Ikan Purba Coelacanth di Perairan Sekitar
Manado, Sulawesi Utara*

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 30 June 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](https://chatgpt.com/c/69c3c6fa-66e4-839c-80c6-b8f1ff93548c)). <https://chatgpt.com/c/69c3c6fa-66e4-839c-80c6-b8f1ff93548c>