MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v6i5.11686

STRATEGI KONSERVASI DAN PENGELOLAAN RUSA TIMOR (*Rusa timorensis*) DENGAN MODEL *INTEGRATED ADAPTIVE CONSERVATION MANAGEMENT* (IACM) DI PULAU LOMBOK

Conservation and Management Strategy for Timor Deer (*Rusa timorensis*) with the Integrated Adaptive Conservation Management (IACM) Model on Lombok Island

Abdul Kadir Alaydrus[1] & Pahmi Husain[2]
[1]Universitas Mataram; [2]Universitas Nahdlatul Wathan Mataram
idrusadeng@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jun 20, 2026	Jul 18, 2026	Jul 30, 2026	Aug 4, 2026

Abstract

The Timor deer (*Rusa timorensis*) is a herbivorous mammal that plays an important role in maintaining the balance of dry tropical forest ecosystems in Indonesia. However, its population on Lombok Island continues to face pressure from deforestation, habitat fragmentation and degradation, illegal hunting, and increasing human–wildlife conflict. Although various studies have addressed Timor deer conservation, the available research remains partial and has not produced a comprehensive synthesis as a basis for adaptive management. This study aims to synthesize developments in research on the conservation and management of Timor deer on Lombok Island through a scoping review approach. The review was conducted based on the PRISMA-ScR guidelines by searching the Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar, Garuda, and Neliti databases. Of the 285 articles identified, 38 publications met the inclusion criteria and were analyzed qualitatively and descriptively using thematic analysis. The synthesis results show that research on Timor deer remains dominated by studies of habitat distribution, population

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

dynamics, and in situ conservation, whereas collaborative governance, conservation policies, and community participation have received limited attention. The main threats to the sustainability of Timor deer populations include land-use conversion, habitat fragmentation, illegal hunting, declining forage quality, and weak management of conservation areas. Based on these findings, this study proposes the Integrated Adaptive Conservation Management (IACM) model, which integrates in situ and ex situ conservation, collaborative governance, and the use of conservation technology as an adaptive management strategy. This model provides a conceptual contribution to the development of wildlife management and may serve as a scientific basis for formulating evidence-based conservation policies to support the sustainability of Timor deer populations and biodiversity management on Lombok Island.

Keywords: Wildlife Conservation; Adaptive Conservation Management; Lombok Island; *Rusa timorensis*; Scoping Review

Abstrak: Rusa timor (*Rusa timorensis*) merupakan mamalia herbivor yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem hutan tropis kering di Indonesia. Namun, populasinya di Pulau Lombok terus mengalami tekanan akibat deforestasi, fragmentasi dan degradasi habitat, perburuan ilegal, serta meningkatnya konflik antara manusia dan satwa liar. Meskipun berbagai penelitian telah membahas konservasi rusa timor, kajian yang tersedia masih bersifat parsial dan belum menghasilkan sintesis komprehensif sebagai dasar pengelolaan adaptif. Penelitian ini bertujuan menyintesis perkembangan kajian mengenai konservasi dan pengelolaan rusa timor di Pulau Lombok melalui pendekatan *scoping review*. Kajian dilakukan berdasarkan pedoman PRISMA-ScR dengan menelusuri literatur pada basis data Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar, Garuda, dan Neliti. Dari 285 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 38 publikasi memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan analisis tematik. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penelitian mengenai rusa timor masih didominasi oleh kajian distribusi habitat, dinamika populasi, dan konservasi *in situ*, sedangkan tata kelola kolaboratif, kebijakan konservasi, dan partisipasi masyarakat belum banyak dikaji. Ancaman utama terhadap keberlanjutan populasi rusa timor meliputi alih fungsi lahan, fragmentasi habitat, perburuan ilegal, penurunan kualitas pakan, dan lemahnya pengelolaan kawasan konservasi. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengusulkan model *Integrated Adaptive Conservation Management* (IACM) yang mengintegrasikan konservasi *in situ* dan *ex situ*, tata kelola kolaboratif, serta pemanfaatan teknologi konservasi sebagai strategi pengelolaan adaptif. Model ini memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan pengelolaan satwa liar serta dapat menjadi landasan ilmiah dalam penyusunan kebijakan konservasi berbasis bukti untuk mendukung keberlanjutan populasi rusa timor dan pengelolaan keanekaragaman hayati di Pulau Lombok.

Kata Kunci: Konservasi Satwa Liar; Pengelolaan Konservasi Adaptif; Pulau Lombok; *Rusa timorensis*; *Scoping Review*

PENDAHULUAN

Rusa Timor (*Rusa timorensis*) merupakan salah satu mamalia herbivora endemik kawasan Indo-Malaya yang memiliki peran ekologis, ekonomi, dan konservasi yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem daratan tropis. Spesies yang termasuk dalam

famili *Cervidae* ini tersebar secara alami di beberapa wilayah Indonesia, khususnya Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), serta beberapa pulau kecil di sekitarnya. Dalam ekosistem hutan tropis kering dan savana, rusa timor berfungsi sebagai konsumen primer yang berperan dalam mengendalikan struktur vegetasi, mempercepat siklus hara melalui aktivitas penggembalaan, serta membantu penyebaran biji (*seed dispersal*) sehingga mendukung proses regenerasi vegetasi alami. Selain itu, rusa timor juga menjadi salah satu komponen penting dalam rantai makanan dan menjaga stabilitas fungsi ekosistem. Oleh karena itu, keberadaan spesies ini sering digunakan sebagai indikator kesehatan habitat dan keberhasilan pengelolaan kawasan konservasi (Abdullah et al., 2021; Leslie, 2011).

Meskipun memiliki nilai ekologis yang tinggi, populasi *Rusa timorensis* terus mengalami tekanan akibat meningkatnya aktivitas antropogenik. Berdasarkan klasifikasi International Union for Conservation of Nature (IUCN), rusa timor termasuk kategori Vulnerable (VU), yang menunjukkan bahwa spesies ini menghadapi risiko tinggi mengalami kepunahan apabila ancaman terhadap habitat dan populasinya tidak segera ditangani melalui strategi konservasi yang efektif (IUCN, 2024). Penurunan populasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti deforestasi, fragmentasi habitat, alih fungsi lahan, kebakaran hutan, perburuan ilegal, eksploitasi berlebihan, serta meningkatnya konflik antara manusia dan satwa liar. Berbagai tekanan tersebut tidak hanya menyebabkan penyusutan luas habitat, tetapi juga menurunkan kualitas habitat, mengganggu konektivitas antar-populasi, serta meningkatkan risiko penurunan keragaman genetik akibat isolasi populasi (Abdullah et al., 2021).

Pulau Lombok merupakan salah satu wilayah penting bagi konservasi rusa timor di Provinsi Nusa Tenggara Barat karena masih memiliki kawasan hutan lindung, kawasan konservasi, dan bentang alam yang berpotensi menjadi habitat alami spesies tersebut. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa habitat rusa di Pulau Lombok mengalami tekanan yang semakin besar akibat konversi hutan menjadi lahan pertanian, permukiman, dan infrastruktur, yang berdampak pada berkurangnya luas habitat serta meningkatnya tingkat fragmentasi lanskap (Zulfaeda et al., 2024). Selain itu, perubahan penggunaan lahan juga memicu meningkatnya konflik antara masyarakat dengan rusa timor karena satwa sering memasuki lahan pertanian untuk mencari pakan, terutama pada musim kemarau ketika ketersediaan hijauan alami menurun. Kondisi ini menunjukkan bahwa konservasi rusa timor di Pulau Lombok tidak hanya menjadi persoalan biologis, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek sosial, ekonomi, tata ruang, dan tata kelola kawasan.

Perkembangan konsep konservasi satwa liar saat ini telah bergeser dari pendekatan perlindungan spesies semata menuju pengelolaan ekosistem yang adaptif dan kolaboratif. Pendekatan tersebut mengintegrasikan konservasi in situ melalui perlindungan habitat alami dengan konservasi ex situ melalui program penangkaran, pengelolaan genetik, serta program *restocking*. Selain itu, penerapan community-based conservation, penguatan kelembagaan, pemanfaatan teknologi seperti kamera jebak, penginderaan jauh, Sistem Informasi Geografis (SIG), dan drone, serta pengembangan sistem monitoring populasi berbasis data menjadi komponen penting dalam meningkatkan efektivitas konservasi satwa liar (Krisna et al., 2020; Soenarno, 2023). Pendekatan tersebut dinilai lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan, perubahan iklim, serta dinamika sosial masyarakat di sekitar kawasan konservasi.

Meskipun penelitian mengenai rusa timor telah berkembang dalam satu dekade terakhir, hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek distribusi, habitat, inventarisasi populasi, dan penangkaran. Sebaliknya, kajian yang mengintegrasikan berbagai dimensi konservasi, seperti hubungan antara kondisi habitat, ancaman antropogenik, efektivitas strategi konservasi in situ dan ex situ, pemanfaatan teknologi konservasi, kebijakan pengelolaan, serta partisipasi masyarakat masih relatif terbatas, khususnya di Pulau Lombok. Akibatnya, hingga saat ini belum tersedia suatu sintesis ilmiah yang mampu mengintegrasikan berbagai hasil penelitian tersebut menjadi rekomendasi pengelolaan konservasi yang komprehensif dan aplikatif. Kesenjangan informasi (*research gap*) ini menjadi tantangan dalam penyusunan kebijakan konservasi berbasis bukti (*evidence-based conservation*).

Selain itu, perubahan iklim global diperkirakan akan semakin memperbesar tekanan terhadap habitat rusa timor melalui perubahan pola curah hujan, peningkatan suhu, meningkatnya frekuensi kebakaran hutan, serta perubahan komposisi vegetasi alami. Oleh karena itu, strategi konservasi di masa depan tidak hanya memerlukan perlindungan habitat, tetapi juga harus mengintegrasikan prinsip adaptive conservation management, yaitu sistem pengelolaan yang mampu menyesuaikan strategi konservasi berdasarkan hasil monitoring, perkembangan ilmu pengetahuan, serta perubahan kondisi lingkungan dan sosial. Pendekatan ini dinilai lebih efektif dalam menjaga keberlanjutan populasi satwa liar dibandingkan pendekatan konservasi konvensional yang bersifat statis.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu kajian scoping review yang mampu mengintegrasikan berbagai hasil penelitian mengenai status populasi, distribusi, karakteristik

habitat, ancaman, strategi konservasi, serta tata kelola rusa timor di Pulau Lombok. Kajian ini diharapkan dapat mengidentifikasi perkembangan penelitian selama satu dekade terakhir, mengevaluasi efektivitas berbagai pendekatan konservasi yang telah diterapkan, mengungkap kesenjangan penelitian, serta menyusun sintesis ilmiah sebagai dasar pengembangan strategi konservasi yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan scoping review terhadap perkembangan penelitian mengenai konservasi dan pengelolaan rusa timor (*Rusa timorensis*) di Pulau Lombok selama sepuluh tahun terakhir. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi karakteristik dan tren penelitian mengenai rusa timor; (2) mensintesis informasi mengenai kondisi populasi, distribusi, dan karakteristik habitat; (3) menganalisis berbagai ancaman yang memengaruhi keberlangsungan populasi rusa timor; (4) mengevaluasi implementasi strategi konservasi in situ dan ex situ beserta efektivitasnya; serta (5) merumuskan model konseptual Integrated Adaptive Conservation Management sebagai rekomendasi strategi konservasi dan pengelolaan rusa timor yang adaptif, kolaboratif, dan berkelanjutan di Pulau Lombok.

METODE

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan scoping review dengan metode studi literatur (*literature review*) untuk mengidentifikasi, memetakan, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai informasi ilmiah mengenai strategi konservasi dan pengelolaan rusa timor (*Rusa timorensis*) di Pulau Lombok. Pendekatan scoping review dipilih karena mampu memberikan gambaran yang luas terhadap perkembangan penelitian pada suatu topik, terutama ketika bukti ilmiah berasal dari berbagai desain penelitian, metode, dan konteks yang beragam. Berbeda dengan *systematic review* yang umumnya berfokus pada penilaian efektivitas suatu intervensi tertentu, scoping review bertujuan untuk mengeksplorasi cakupan pengetahuan yang telah tersedia, mengidentifikasi tema-tema penelitian, menemukan kesenjangan penelitian (*research gap*), serta memberikan arah bagi penelitian lanjutan maupun penyusunan rekomendasi kebijakan (Peters et al., 2020).

Pendekatan ini dipandang sesuai dengan tujuan penelitian karena isu konservasi rusa timor tidak hanya mencakup aspek ekologi, tetapi juga melibatkan dimensi sosial, ekonomi, kebijakan, kelembagaan, hingga pengelolaan kawasan konservasi. Berbagai publikasi

mengenai rusa timor juga menggunakan metode yang beragam, seperti survei populasi, analisis habitat, penelitian perilaku satwa, kajian kebijakan, studi penangkaran, hingga pengabdian masyarakat. Oleh karena itu, penggunaan scoping review memungkinkan seluruh informasi tersebut dihimpun secara sistematis sehingga menghasilkan sintesis pengetahuan yang komprehensif mengenai kondisi konservasi rusa timor di Pulau Lombok.

Pelaksanaan scoping review dalam penelitian ini mengacu pada kerangka kerja yang dikembangkan oleh Arksey dan O'Malley (2005), kemudian disempurnakan oleh Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters et al., 2020), serta mengikuti pedoman pelaporan Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018). Tahapan penelitian meliputi enam langkah utama, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan penelitian, (2) mengidentifikasi sumber literatur yang relevan, (3) melakukan proses seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, (4) mengekstraksi data dari setiap artikel yang memenuhi syarat, (5) melakukan sintesis dan analisis tematik terhadap hasil penelitian, serta (6) menyajikan hasil kajian dalam bentuk naratif yang disertai tabel sintesis dan pembahasan.

2. Strategi Penelusuran Literatur

Penelusuran literatur dilakukan secara sistematis pada periode Juni hingga Juli 2026 untuk memperoleh publikasi ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Pencarian dilakukan pada beberapa pangkalan data ilmiah internasional dan nasional yang memiliki kredibilitas tinggi, yaitu Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar, Garuda (Garba Rujukan Digital), dan Portal Neliti. Selain itu, beberapa dokumen pendukung berupa laporan teknis, regulasi pemerintah, dokumen konservasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), International Union for Conservation of Nature (IUCN), serta World Wildlife Fund (WWF) juga digunakan sebagai sumber informasi tambahan apabila memiliki relevansi dengan tujuan penelitian.

Strategi pencarian disusun menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris agar mampu menjangkau publikasi internasional maupun nasional. Kata kunci yang digunakan meliputi *"Rusa timorensis"*, *"Timor deer"*, *"deer conservation"*, *"wildlife conservation"*, *"habitat management"*, *"captive breeding"*, *"biodiversity conservation"*, *"Lombok"*, *"West Nusa Tenggara"*, *"Nusa Tenggara Barat"*, dan *"conservation strategy"*. Kombinasi kata kunci dilakukan menggunakan operator Boolean AND, OR, dan NOT untuk meningkatkan

sensitivitas dan spesifisitas hasil pencarian. Salah satu contoh strategi pencarian yang digunakan adalah:

("Rusa timorensis" OR "Timor deer") AND (conservation OR management OR habitat) AND (Lombok OR "West Nusa Tenggara" OR Indonesia).

Selain pencarian melalui basis data elektronik, teknik snowballing juga diterapkan dengan menelusuri daftar pustaka dari artikel-artikel utama yang telah dipilih. Pendekatan ini bertujuan untuk menemukan referensi tambahan yang relevan namun belum teridentifikasi melalui proses pencarian awal.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Seleksi literatur dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelum proses pencarian dimulai. Penetapan kriteria tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh artikel yang dianalisis memiliki relevansi ilmiah, kualitas metodologi yang memadai, serta sesuai dengan fokus penelitian.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) artikel yang dipublikasikan pada rentang tahun 2005-2026; (2) membahas secara langsung mengenai rusa timor (*Rusa timorensis*), baik dari aspek ekologi, distribusi, dinamika populasi, karakteristik habitat, konservasi *in situ*, konservasi *ex situ*, penangkaran, kebijakan konservasi, maupun strategi pengelolaan; (3) berupa artikel jurnal ilmiah, prosiding, buku ilmiah, laporan teknis pemerintah, maupun dokumen resmi lembaga konservasi; (4) tersedia dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris; serta (5) memiliki naskah lengkap (*full text*) sehingga dapat dilakukan proses telaah secara menyeluruh.

Sebaliknya, artikel tidak dimasukkan dalam analisis apabila memenuhi salah satu kriteria eksklusi, yaitu: (1) tidak membahas secara spesifik *Rusa timorensis*; (2) hanya tersedia dalam bentuk abstrak tanpa akses terhadap naskah lengkap; (3) merupakan artikel populer, opini, atau publikasi nonilmiah yang tidak melalui proses *peer review*, kecuali dokumen resmi pemerintah dan organisasi konservasi; serta (4) merupakan artikel duplikat yang ditemukan pada lebih dari satu basis data.

4. Seleksi Literatur

Proses seleksi literatur dilakukan sesuai dengan pedoman PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018). Seluruh artikel yang diperoleh dari berbagai basis data terlebih dahulu dikompilasi ke dalam perangkat lunak manajemen referensi untuk memudahkan identifikasi artikel yang

sama (*duplicate records*). Setelah artikel duplikat dihapus, dilakukan proses penyaringan berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian artikel dengan fokus penelitian.

Artikel yang dinilai relevan selanjutnya memasuki tahap full-text screening, yaitu penelaahan secara menyeluruh terhadap isi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap tujuan penelitian, metode yang digunakan, objek penelitian, serta relevansi hasil penelitian terhadap konservasi dan pengelolaan rusa timor di Pulau Lombok maupun wilayah lain yang memiliki karakteristik ekologi serupa.

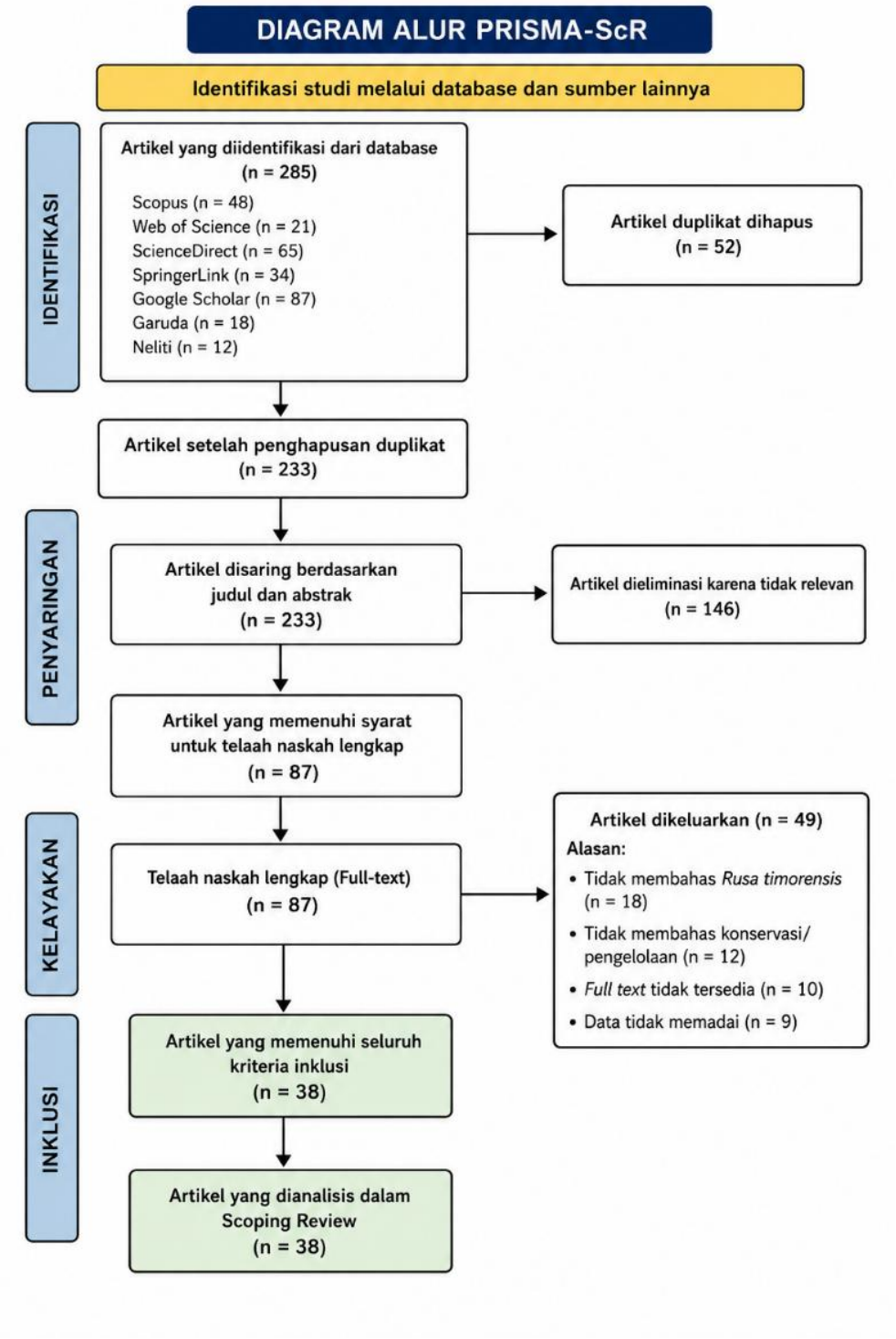
Hasil akhir dari proses seleksi berupa kumpulan artikel yang memenuhi seluruh persyaratan dan selanjutnya digunakan sebagai sumber utama dalam proses ekstraksi data dan sintesis informasi. Proses seleksi tersebut didokumentasikan dalam diagram alur PRISMA-ScR untuk meningkatkan transparansi dan reproduktibilitas penelitian.

5. Ekstraksi Data

Ekstraksi data dilakukan secara sistematis menggunakan lembar ekstraksi (*data extraction form*) yang disusun berdasarkan tujuan penelitian. Proses ini bertujuan untuk memperoleh informasi penting dari setiap artikel sehingga memudahkan proses sintesis dan perbandingan hasil penelitian.

Informasi yang diekstraksi meliputi identitas publikasi (penulis, tahun, dan sumber publikasi), lokasi penelitian, tujuan penelitian, desain atau metode penelitian, karakteristik habitat rusa timor, kondisi populasi, faktor-faktor ancaman terhadap keberlangsungan populasi, strategi konservasi yang diterapkan, bentuk pengelolaan kawasan, keterlibatan masyarakat, hasil utama penelitian, serta rekomendasi yang diberikan oleh penulis.

Seluruh informasi tersebut kemudian disusun ke dalam tabel sintesis sehingga memudahkan identifikasi kesamaan, perbedaan, maupun kecenderungan hasil penelitian yang telah dipublikasikan.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA-ScR

6. Analisis Data

Data yang telah diekstraksi dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui metode analisis tematik (thematic analysis). Analisis dilakukan dengan mengelompokkan seluruh temuan penelitian ke dalam beberapa tema utama yang

menggambarkan aspek-aspek penting dalam konservasi rusa timor. Tema-tema tersebut meliputi: (1) kondisi populasi dan distribusi rusa timor, (2) karakteristik habitat dan kebutuhan ekologis, (3) faktor-faktor ancaman terhadap populasi, (4) implementasi konservasi **in situ**, (5) pengembangan konservasi ex situ melalui penangkaran, (6) kebijakan dan tata kelola konservasi, (7) peran masyarakat dan pemangku kepentingan dalam konservasi, serta (8) strategi pengelolaan dan rekomendasi konservasi berkelanjutan.

Selanjutnya, hasil penelitian dibandingkan untuk mengidentifikasi pola-pola umum, persamaan, perbedaan, serta kesenjangan informasi yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Sintesis tematik ini menjadi dasar dalam merumuskan strategi konservasi dan pengelolaan rusa timor di Pulau Lombok yang bersifat adaptif, berbasis bukti ilmiah, dan mempertimbangkan aspek ekologi, sosial, kelembagaan, serta keberlanjutan pengelolaan sumber daya alam.

HASIL

1. Hasil Seleksi Literatur

Analisis temporal terhadap 38 artikel yang memenuhi kriteria inklusi menunjukkan adanya peningkatan publikasi mengenai konservasi rusa timor dalam lima tahun terakhir (2021–2025). Peningkatan tersebut mencerminkan semakin besarnya perhatian terhadap konservasi mamalia besar di Indonesia sebagai bagian dari implementasi Target Keanekaragaman Hayati Global (*Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework*) dan komitmen nasional dalam pengelolaan keanekaragaman hayati. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek ekologi dan inventarisasi populasi, sedangkan kajian mengenai efektivitas kebijakan konservasi, tata kelola kolaboratif, ekonomi konservasi, dan adaptasi terhadap perubahan iklim masih relatif sedikit. Kondisi ini menunjukkan bahwa konservasi rusa timor masih didominasi oleh pendekatan biologis dibandingkan pendekatan sosial-ekologis yang lebih komprehensif.

Komposisi literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengenai rusa timor masih didominasi oleh kajian ekologi, distribusi habitat, dan penangkaran, sedangkan penelitian yang mengintegrasikan aspek kebijakan, pengelolaan adaptif, dan partisipasi masyarakat masih relatif terbatas. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian mengenai konservasi rusa timor masih memerlukan pendekatan multidisiplin yang menggabungkan aspek ekologis, sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

2. Karakteristik Literatur yang Dianalisis

Sebanyak 38 publikasi yang dianalisis berasal dari artikel jurnal internasional bereputasi, jurnal nasional terakreditasi, prosiding ilmiah, serta dokumen resmi lembaga konservasi. Sebagian besar penelitian dilakukan di Indonesia, khususnya di Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Jawa, dan Bali, sedangkan beberapa penelitian internasional membahas pengelolaan rusa timor sebagai satwa introduksi di Australia, Mauritius, dan beberapa negara Asia Tenggara.

Berdasarkan tema penelitian, artikel yang dianalisis dapat dikelompokkan menjadi enam kategori utama, yaitu: (1) distribusi dan habitat rusa timor (24%), (2) dinamika populasi (18%), (3) konservasi *in situ* (21%), (4) konservasi *ex situ* melalui penangkaran (16%), (5) kebijakan dan tata kelola konservasi (11%), serta (6) partisipasi masyarakat dan edukasi konservasi (10%). Komposisi tersebut menunjukkan bahwa penelitian mengenai pengelolaan kolaboratif (*collaborative wildlife management*) masih sangat terbatas dibandingkan kajian ekologis.

Tabel 1. Distribusi Artikel Berdasarkan Tema Penelitian yang Dianalisis

No.	Tema Penelitian	Jumlah Artikel (n)	Persentase (%)
1	Distribusi dan habitat rusa timor	9	24
2	Dinamika populasi	7	18
3	Konservasi in situ	8	21
4	Konservasi ex situ melalui penangkaran	6	16
5	Kebijakan dan tata kelola konservasi	4	11
6	Partisipasi masyarakat dan edukasi konservasi	4	10
Total		38	100

PEMBAHASAN

1. Kondisi Populasi dan Distribusi Rusa Timor di Pulau Lombok

Hasil sintesis dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa Pulau Lombok masih menjadi salah satu habitat penting bagi rusa timor (*Rusa timorensis*) di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Populasi rusa tersebar pada beberapa kawasan hutan lindung, kawasan konservasi, kawasan hutan produksi yang masih memiliki tutupan vegetasi alami, serta beberapa lokasi penangkaran yang dikelola oleh pemerintah maupun masyarakat. Namun demikian, sebagian besar penelitian melaporkan adanya kecenderungan penurunan populasi dalam satu dekade

terakhir akibat meningkatnya tekanan terhadap habitat alami serta aktivitas antropogenik yang semakin intensif (Abdullah et al., 2021; Leslie, 2011).

Distribusi rusa timor di Pulau Lombok dipengaruhi oleh berbagai faktor biofisik, antara lain tipe vegetasi, ketersediaan pakan, keberadaan sumber air permanen, elevasi, kemiringan lereng, serta tingkat gangguan manusia. Kawasan dengan tutupan hutan yang masih baik, padang rumput alami, dan vegetasi semak yang berfungsi sebagai tempat berlindung memiliki probabilitas kehadiran rusa yang lebih tinggi dibandingkan kawasan yang telah mengalami fragmentasi habitat. Beberapa penelitian pemodelan habitat menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh juga menunjukkan bahwa indeks vegetasi (Normalized Difference Vegetation Index/NDVI), jarak terhadap sungai, serta jarak terhadap jalan merupakan variabel lingkungan yang paling berpengaruh terhadap distribusi rusa timor (Semiadi et al., 2020).

Selain faktor habitat, kualitas sumber pakan juga menjadi faktor pembatas utama terhadap dinamika populasi rusa timor. Berbagai penelitian melaporkan bahwa rusa lebih banyak memanfaatkan padang rumput alami yang didominasi oleh famili Poaceae dan Leguminosae karena memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan vegetasi semak. Pada musim kemarau, berkurangnya produktivitas vegetasi menyebabkan penurunan kualitas hijauan sehingga memengaruhi kondisi fisiologis, keberhasilan reproduksi, serta tingkat kelangsungan hidup anak rusa (Krisna et al., 2020).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberlangsungan populasi rusa timor tidak hanya ditentukan oleh luas habitat, tetapi juga oleh kualitas habitat yang mampu menyediakan kebutuhan ekologis secara berkelanjutan. Dengan demikian, strategi konservasi di Pulau Lombok perlu mengutamakan peningkatan kualitas habitat melalui restorasi vegetasi pakan, perlindungan sumber air, serta pembangunan koridor ekologis yang mampu mempertahankan konektivitas antarpopulasi. Pendekatan tersebut dinilai lebih efektif dibandingkan hanya memperluas kawasan konservasi tanpa meningkatkan kualitas habitat.

2. Ancaman terhadap Populasi Rusa Timor

Berdasarkan frekuensi kemunculan pada berbagai publikasi, ancaman utama yang dihadapi rusa timor meliputi: (1) alih fungsi lahan dan deforestasi, (2) perburuan ilegal, (3) konflik manusia–satwa, (4) degradasi kualitas habitat dan penurunan ketersediaan pakan, serta (5) lemahnya tata kelola kawasan konservasi (Abdullah et al., 2021; Krisna et al., 2020; Zulfaeda et al., 2024).

Deforestasi merupakan ancaman yang paling dominan terhadap keberlangsungan populasi rusa timor di Pulau Lombok. Perubahan tutupan hutan akibat ekspansi lahan pertanian, perkebunan, permukiman, dan pembangunan infrastruktur telah menyebabkan penyempitan habitat alami serta meningkatnya tingkat fragmentasi lanskap. Kondisi tersebut berdampak pada berkurangnya ketersediaan sumber pakan, lokasi berlindung, dan area reproduksi yang dibutuhkan oleh rusa timor untuk mempertahankan siklus hidupnya (Abdullah et al., 2021).

Fragmentasi habitat tidak hanya mengurangi luas habitat yang layak, tetapi juga memisahkan populasi menjadi kelompok-kelompok kecil yang terisolasi. Isolasi tersebut menghambat pergerakan individu antarhabitat sehingga menurunkan peluang pertukaran genetik (gene flow) dan meningkatkan risiko inbreeding. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menyebabkan penurunan keragaman genetik, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit, serta menurunnya kemampuan adaptasi populasi terhadap perubahan lingkungan (Frankham et al., 2017; Fahrig, 2017). Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa hilangnya koridor ekologis menyebabkan rusa lebih sering berpindah ke kawasan budidaya sehingga meningkatkan peluang terjadinya konflik dengan masyarakat.

Perburuan ilegal masih menjadi salah satu ancaman utama terhadap rusa timor di berbagai wilayah Indonesia, termasuk Pulau Lombok. Aktivitas perburuan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging, perdagangan satwa liar, maupun pemanfaatan tanduk sebagai komoditas ekonomi. Meskipun rusa timor merupakan satwa yang dilindungi pada kawasan tertentu, lemahnya pengawasan lapangan serta keterbatasan jumlah petugas menyebabkan praktik perburuan masih terus berlangsung (Leslie, 2011).

Konflik antara manusia dan rusa timor merupakan konsekuensi dari semakin sempitnya habitat alami akibat perubahan penggunaan lahan. Ketika sumber pakan di habitat alami menurun, rusa cenderung memasuki lahan pertanian masyarakat untuk mencari hijauan sehingga menimbulkan kerusakan tanaman budidaya. Kondisi ini memicu persepsi negatif masyarakat terhadap keberadaan rusa dan pada beberapa kasus berujung pada tindakan pengusiran maupun perburuan (Zulfaeda et al., 2024).

Hasil sintesis menunjukkan bahwa konflik manusia-satwa lebih banyak terjadi pada kawasan yang berbatasan langsung dengan hutan lindung atau kawasan konservasi. Oleh karena itu, penyelesaian konflik tidak cukup dilakukan melalui perlindungan satwa semata, tetapi memerlukan pendekatan sosial-ekologis melalui pemberdayaan masyarakat, pemberian

insentif konservasi, pengembangan zona penyangga (buffer zone), serta pembangunan koridor satwa yang mampu mengurangi interaksi langsung antara rusa dan aktivitas pertanian.

Kualitas habitat merupakan faktor penentu utama keberhasilan konservasi rusa timor. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa degradasi vegetasi akibat penebangan, kebakaran hutan, penggembalaan ternak, serta invasi spesies tumbuhan asing menyebabkan penurunan kualitas hijauan pakan yang tersedia bagi rusa timor (Semiadi et al., 2020).

Selain jumlah vegetasi, kualitas nutrisi hijauan juga sangat menentukan kondisi fisiologis rusa, terutama pada musim kemarau ketika produktivitas tumbuhan mengalami penurunan. Berkurangnya kandungan protein dan meningkatnya serat kasar pada hijauan menyebabkan efisiensi pencernaan menurun sehingga berdampak terhadap pertumbuhan, kondisi reproduksi, dan tingkat kelangsungan hidup anak rusa. Oleh karena itu, restorasi habitat melalui rehabilitasi vegetasi lokal menjadi salah satu strategi yang banyak direkomendasikan dalam berbagai penelitian.

Selain faktor ekologis, keberhasilan konservasi rusa timor juga dipengaruhi oleh aspek kelembagaan dan tata kelola kawasan. Hasil kajian menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai kendala dalam pengelolaan kawasan konservasi, antara lain keterbatasan sumber daya manusia, minimnya pendanaan, lemahnya koordinasi antarinstansi, serta belum optimalnya sistem monitoring populasi berbasis data (Soenarno, 2023).

Kondisi tersebut menyebabkan berbagai program konservasi belum berjalan secara adaptif dan berkelanjutan. Beberapa kawasan konservasi masih menerapkan pendekatan pengelolaan yang bersifat administratif tanpa didukung oleh data ilmiah mengenai dinamika populasi, kualitas habitat, maupun efektivitas tindakan konservasi. Padahal, pendekatan adaptive conservation management menekankan pentingnya evaluasi berkala, monitoring populasi, serta penggunaan informasi ilmiah sebagai dasar pengambilan keputusan konservasi (Williams et al., 2009).

Temuan ini menunjukkan bahwa strategi konservasi rusa timor di Pulau Lombok tidak dapat hanya berfokus pada perlindungan spesies, tetapi harus mengintegrasikan pendekatan pengelolaan bentang alam (landscape management), restorasi habitat, penguatan tata kelola kawasan konservasi, pengendalian perburuan, serta peningkatan partisipasi masyarakat. Pendekatan terpadu tersebut sejalan dengan konsep Integrated Adaptive Conservation Management yang menempatkan konservasi sebagai proses adaptif berbasis bukti ilmiah, kolaborasi multipihak, dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan.

1. Strategi Konservasi *In Situ*

Hasil sintesis menunjukkan bahwa konservasi in situ merupakan strategi utama dalam mempertahankan keberlanjutan populasi rusa timor (Rusa timorensis) melalui perlindungan habitat alami dan pengelolaan ekosistem. Pendekatan yang paling banyak direkomendasikan meliputi perlindungan kawasan konservasi, restorasi habitat terdegradasi, rehabilitasi vegetasi pakan, peningkatan patroli anti-perburuan, serta penguatan sistem monitoring populasi (Abdullah et al., 2021; Semiadi et al., 2020).

Perlindungan habitat dinilai sebagai pendekatan yang paling efektif karena mampu menjaga fungsi ekologis, mempertahankan konektivitas habitat, dan mendukung keberlangsungan proses reproduksi serta pergerakan satwa. Restorasi habitat melalui penanaman spesies pakan lokal dan rehabilitasi kawasan yang terdegradasi juga terbukti meningkatkan daya dukung habitat. Selain itu, pemanfaatan teknologi konservasi seperti kamera jebak (camera trap), Sistem Informasi Geografis (SIG), dan penginderaan jauh semakin banyak diterapkan untuk memantau distribusi populasi, perubahan tutupan lahan, serta efektivitas pengelolaan kawasan konservasi secara lebih akurat dan efisien (O'Connell et al., 2011; Rovero & Zimmermann, 2016).

Meskipun demikian, efektivitas konservasi in situ tidak hanya ditentukan oleh luas kawasan yang dilindungi, tetapi juga oleh kualitas pengelolaan, ketersediaan pendanaan, penguatan kelembagaan, serta koordinasi antarinstansi dan masyarakat. Oleh karena itu, konservasi in situ perlu diintegrasikan dengan pendekatan adaptive conservation management yang mengombinasikan perlindungan habitat, monitoring berbasis data, dan evaluasi pengelolaan secara berkelanjutan agar mampu meningkatkan keberhasilan konservasi rusa timor di Pulau Lombok (Williams et al., 2009; IUCN, 2024).

2. Strategi Konservasi *Ex Situ*

Konservasi ex situ melalui program penangkaran merupakan strategi pelengkap yang berperan penting dalam mendukung pelestarian rusa timor (Rusa timorensis), terutama pada populasi yang mengalami tekanan tinggi di habitat alaminya. Selain berfungsi sebagai cadangan populasi (genetic reservoir), penangkaran juga mendukung program restocking, penelitian reproduksi, konservasi genetik, pendidikan, serta pengembangan ekowisata berbasis konservasi (Krisna et al., 2020; Soenarno, 2023).

Hasil sintesis menunjukkan bahwa keberhasilan program penangkaran dipengaruhi oleh pengelolaan pakan, kesehatan satwa, manajemen reproduksi, kapasitas kandang, dan

pemeliharaan keragaman genetik. Penerapan pencatatan silsilah (studbook), pengaturan perkawinan untuk mencegah inbreeding, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala menjadi komponen penting dalam mempertahankan kualitas populasi hasil penangkaran (Frankham et al., 2017). Selain itu, pengelolaan penangkaran perlu memperhatikan kesejahteraan satwa (animal welfare) agar individu yang dihasilkan memiliki kemampuan adaptasi yang baik apabila digunakan untuk program pelepasliaran.

Di sisi lain, keberlanjutan konservasi ex situ tidak hanya bergantung pada aspek biologis, tetapi juga pada kelayakan ekonomi dan dukungan kelembagaan. Pengembangan penangkaran berbasis masyarakat yang terintegrasi dengan pendidikan konservasi dan ekowisata berpotensi meningkatkan manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal sekaligus memperkuat upaya pelestarian spesies. Oleh karena itu, konservasi ex situ perlu diintegrasikan dengan konservasi in situ dalam kerangka Integrated Adaptive Conservation Management, sehingga penangkaran tidak hanya berorientasi pada peningkatan jumlah individu, tetapi juga mendukung pemulihan populasi liar dan keberlanjutan ekosistem secara menyeluruh (IUCN, 2024; Krisna et al., 2020).

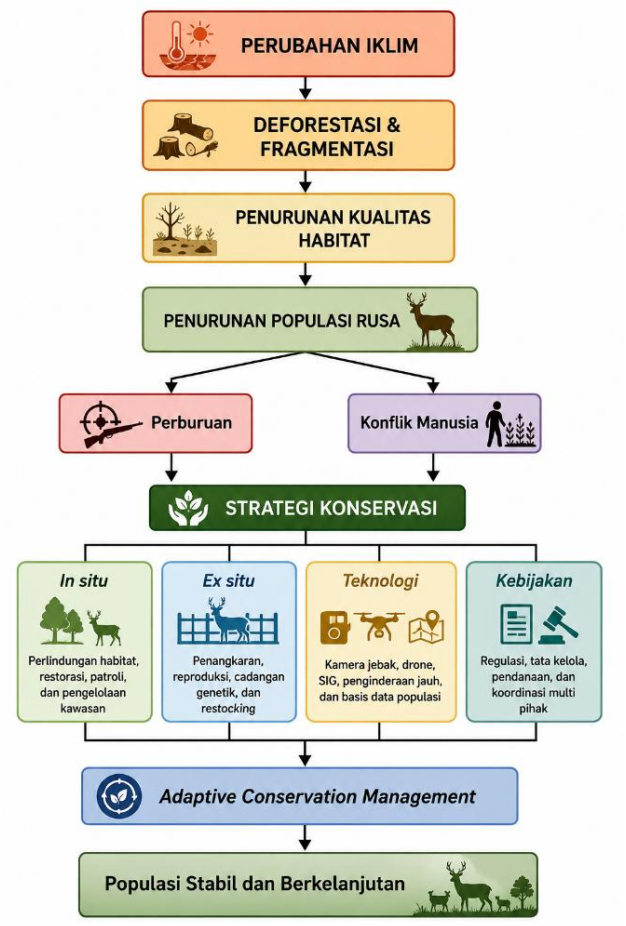
3. Peran Masyarakat dan Kebijakan Konservasi

Hasil sintesis menunjukkan bahwa keberhasilan konservasi rusa timor (Rusa timorensis) tidak dapat dicapai hanya melalui perlindungan kawasan, tetapi memerlukan keterlibatan aktif masyarakat sebagai bagian dari sistem pengelolaan konservasi. Pendekatan community-based conservation telah terbukti meningkatkan efektivitas konservasi melalui penguatan partisipasi masyarakat dalam perlindungan habitat, pengawasan kawasan, serta pengurangan aktivitas perburuan ilegal (Abdullah et al., 2021; Western & Wright, 1994). Pendekatan ini juga mampu meningkatkan rasa memiliki (sense of ownership) terhadap sumber daya alam sehingga mendukung keberlanjutan program konservasi dalam jangka panjang.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendidikan konservasi, pemberdayaan kelompok masyarakat sekitar hutan, pengembangan ekowisata berbasis satwa liar, serta pemberian insentif ekonomi merupakan strategi yang efektif untuk mengurangi konflik manusia–satwa sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan tersebut tidak hanya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian rusa timor, tetapi juga menciptakan alternatif mata pencaharian yang dapat mengurangi ketergantungan

terhadap pemanfaatan sumber daya hutan secara tidak berkelanjutan (Berkes, 2007; Soenarno, 2023). Di Pulau Lombok, pengembangan ekowisata berbasis konservasi berpotensi menjadi instrumen yang mampu mengintegrasikan pelestarian keanekaragaman hayati dengan pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal.

Selain peran masyarakat, efektivitas konservasi sangat dipengaruhi oleh dukungan kebijakan dan tata kelola kelembagaan. Penguatan regulasi daerah, implementasi kebijakan konservasi berbasis bukti (evidence-based conservation), serta koordinasi yang baik antara pemerintah daerah, Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), perguruan tinggi, organisasi masyarakat, dan sektor swasta menjadi faktor penting dalam mendukung pengelolaan rusa timor secara berkelanjutan. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif (collaborative wildlife management) mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan kawasan melalui pembagian peran, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta optimalisasi sumber daya yang dimiliki masing-masing pemangku kepentingan (IUCN, 2024; Reed, 2008).



Gambar 2. Strategi Pegelolaan Model Integrated Adaptive Conservation Management (IACM)

Berdasarkan hasil sintesis dari 38 publikasi yang dianalisis, penelitian ini mengusulkan model Integrated Adaptive Conservation Management (IACM) sebagai kerangka konseptual dalam pengelolaan konservasi rusa timor di Pulau Lombok (Gambar 2). Model ini dikembangkan melalui integrasi berbagai pendekatan konservasi yang telah banyak direkomendasikan dalam literatur, dengan mempertimbangkan keterkaitan antara aspek ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi.

Model IACM dibangun atas empat komponen utama. Pertama, penguatan konservasi in situ melalui perlindungan habitat, restorasi ekosistem, rehabilitasi vegetasi pakan, serta pembangunan koridor ekologis untuk mempertahankan konektivitas populasi dan meningkatkan daya dukung habitat. Kedua, optimalisasi konservasi ex situ melalui pengembangan penangkaran berbasis pengelolaan genetik, peningkatan kualitas pakan, manajemen reproduksi, dan program restocking sebagai upaya memperkuat populasi liar. Ketiga, penguatan tata kelola kolaboratif, yaitu meningkatkan sinergi antara pemerintah, BKSDA, perguruan tinggi, masyarakat lokal, sektor swasta, dan organisasi konservasi dalam perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi program konservasi. Keempat, pemanfaatan teknologi konservasi, seperti kamera jebak (camera trap), drone, penginderaan jauh, Sistem Informasi Geografis (SIG), dan basis data populasi untuk mendukung sistem monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis bukti (O'Connell et al., 2011; Williams et al., 2009).

KESIMPULAN

Hasil kajian memperlihatkan bahwa strategi konservasi yang telah diterapkan masih didominasi oleh pendekatan biologis melalui konservasi **in situ** dan **ex situ**, sedangkan aspek tata kelola kolaboratif, pemanfaatan teknologi konservasi, pemberdayaan masyarakat, dan pengelolaan adaptif masih belum berkembang secara optimal. Di sisi lain, perkembangan teknologi seperti kamera jebak (*camera trap*), Sistem Informasi Geografis (SIG), penginderaan jauh, drone, dan sistem basis data populasi memberikan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based conservation*).

Kajian ini juga mengidentifikasi adanya kesenjangan penelitian (*research gap*), yaitu masih terbatasnya studi yang mengintegrasikan aspek ekologi, konservasi, sosial-ekonomi, kebijakan, dan kelembagaan dalam satu kerangka pengelolaan yang komprehensif. Sebagian

besar penelitian masih berfokus pada inventarisasi populasi, distribusi habitat, atau penangkaran, sementara evaluasi efektivitas kebijakan konservasi, analisis konektivitas habitat, pemodelan populasi jangka panjang, konservasi berbasis masyarakat, serta dampak perubahan iklim terhadap keberlangsungan rusa timor di Pulau Lombok masih memerlukan perhatian lebih lanjut.

Berdasarkan hasil sintesis tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan model Integrated Adaptive Conservation Management (IACM) sebagai pendekatan strategis dalam konservasi rusa timor di Pulau Lombok.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian berbasis data lapangan mengenai dinamika populasi jangka panjang, analisis genetika populasi, pemodelan kesesuaian habitat berbasis penginderaan jauh, serta evaluasi efektivitas kebijakan konservasi pada tingkat lokal. Selain itu, diperlukan pengembangan model konservasi berbasis lanskap dan masyarakat (*landscape and community-based conservation*) yang mampu mengintegrasikan aspek ekologi, sosial, ekonomi, dan perubahan iklim sehingga pengelolaan rusa timor di Pulau Lombok dapat dilakukan secara lebih adaptif, partisipatif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, N. A. N. G., Abdullah, M. L., Nor, S. A. M., Pau, T. M., Kulaimi, N. A. M., & Naim, D. M. (2021). A review of the genus *Rusa* in the Indo-Malayan Archipelago and conservation efforts. *Saudi Journal of Biological Sciences, 28*(1), 10–26. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.08.024

Balai Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Barat. (2023). *Laporan Monitoring Populasi Satwa Liar di Provinsi Nusa Tenggara Barat*.

Bennett, A. F. (2003). *Linkages in the landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation* (2nd ed.). IUCN. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2004.FR.1.en

Berkes, F. (2007). Community-based conservation in a globalized world. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 104*(39), 15188–15193. https://doi.org/10.1073/pnas.0702098104

Caughley, G., & Gunn, A. (1996). *Conservation biology in theory and practice*. Blackwell Science.

Fahrig, L. (2017). Ecological responses to habitat fragmentation per se. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 48*, 1–23. https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-110316-022612

Fahrig, L. (2019). Habitat fragmentation: A long and tangled tale. *Global Ecology and Biogeography, 28*(1), 33–41. https://doi.org/10.1111/geb.12839

Firhamsah, I., Pratiwi, E. A., Nurjannah, L. L., & Al Gifari, Z. (2025). Pengelolaan dan Strategi Pengembangan Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Nusa Tenggara Barat:

Review. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2025, 7*, 80–89. https://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/pros2025yoma/article/view/1415

Fischer, J., & Lindenmayer, D. B. (2007). Landscape modification and habitat fragmentation: A synthesis. *Global Ecology and Biogeography, 16*(3), 265–280. https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2007.00287.x

Frankham, R., Ballou, J. D., Ralls, K., Eldridge, M. D. B., Dudash, M. R., Fenster, C. B., Lacy, R. C., & Sunnucks, P. (2017). *Genetic management of fragmented animal and plant populations*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198783398.001.0001

Groves, C., & Grubb, P. (2011). *Ungulate taxonomy*. Johns Hopkins University Press.

Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., Lovejoy, T. E., Sexton, J. O., Austin, M. P., Collins, C. D., Cook, W. M., Damschen, E. I., Ewers, R. M., Foster, B. L., Jenkins, C. N., King, A. J., Laurance, W. F., Levey, D. J., Margules, C. R., … Townshend, J. R. (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances, 1*(2), Article e1500052. https://doi.org/10.1126/sciadv.1500052

Hedges, S., Duckworth, J. W., Timmins, R., Semiadi, G., & Dryden, G. (2015). *Rusa timorensis*. The IUCN Red List of Threatened Species, Article e.T41789A22156866. https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T41789A22156866.en

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Keanekaragaman Hayati Indonesia*.

Krisna, P. A. N., Supriatna, J., Suparmoko, M., & Garsetiasih, R. (2020). Sustainability of Timor deer in captivity: Captive breeding systems in West Java, Indonesia. *Tropical Conservation Science, 13*, 1–13. https://doi.org/10.1177/1940082920915651

Leslie, D. M., Jr. (2011). *Rusa unicolor* (Artiodactyla: Cervidae). *Mammalian Species, 43*(871), 1–30. https://doi.org/10.1644/871.1

Margules, C. R., & Pressey, R. L. (2000). Systematic conservation planning. *Nature, 405*(6783), 243–253. https://doi.org/10.1038/35012251

O'Connell, A. F., Nichols, J. D., & Karanth, K. U. (Eds.). (2011). *Camera traps in animal ecology: Methods and analyses*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4

Primack, R. B. (2014). *Essentials of conservation biology* (6th ed.). Sinauer Associates.

Rahman, D. A., Condro, A. A., Rianti, P., Masy'ud, B., Aulagnier, S., & Semiadi, G. (2020). Geographical analysis of the Javan deer distribution in Indonesia and priorities for landscape conservation. *Journal for Nature Conservation, 54*, Article 125795. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125795

Redford, K. H., Hulvey, K. B., Williamson, M. A., & Schwartz, M. W. (2018). Assessment of the Conservation Measures Partnership's effort to improve conservation outcomes through adaptive management. *Conservation Biology, 32*(4), 926–937. https://doi.org/10.1111/cobi.13077

Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation, 141*(10), 2417–2431. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014

Rovero, F., & Zimmermann, F. (Eds.). (2016). *Camera trapping for wildlife research*. Pelagic Publishing.

Santosa, Y., Auliyani, D., & Kartono, A. P. (2008). Pendugaan Model Pertumbuhan dan Penyebaran Spasial Populasi Rusa Timor (*Cervus timorensis* de Blainville, 1822) di Taman Nasional Alas Purwo Jawa Timur. *Media Konservasi, 13*(1), 1–7. https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/46464

Sinclair, A. R. E., Fryxell, J. M., & Caughley, G. (2006). *Wildlife ecology, conservation and management* (2nd ed.). Blackwell Publishing.

Soenarno, S. M. (2022). Potensi dan Prospek Pemanfaatan Rusa Timor di Indonesia. *Indonesian Journal of Environmental Education and Management, 7*(1), 38–48. https://doi.org/10.21009/ijeem.v7i1.32052

Soulé, M. E. (1985). What is conservation biology? *BioScience, 35*(11), 727–734. https://doi.org/10.2307/1310054

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. (1990). https://peraturan.bpk.go.id/Details/46710/uu-no-5-tahun-1990

Western, D., & Wright, R. M. (Eds.). (1994). *Natural connections: Perspectives in community-based conservation*. Island Press.

Williams, B. K., Szaro, R. C., & Shapiro, C. D. (2009). *Adaptive management: The U.S. Department of the Interior technical guide*. U.S. Department of the Interior. https://pubs.usgs.gov/publication/70194537

Zulfaeda, A., Efendi, M. H., & Purwati, N. (2024). Hubungan Fenomena Deforestasi dengan Penurunan Populasi Rusa Timor (*Cervus timorensis*) dan Pentingnya Pendidikan Konservasi bagi Masyarakat di Pulau Lombok. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 12*(1), 1226–1240. https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.11409