

Potensi Budidaya Ikan di Rawa Lebak: Kajian Sistematis Literatur

Potential of Fish Farming in Floodplain: A Systematic Literature Review

Khusnul Khotimah^{1,2)*}, Ferdinand Hukama Taqwa³⁾, Marini Wijayanti³⁾, Dade Jubaedah³⁾

¹⁾Program Doktorat Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Kota Palembang, Sumatra Selatan, Indonesia

²⁾Program Studi Akuakultur Universitas Muhammadiyah Palembang, Kota Palembang, Sumatra Selatan, Indonesia

³⁾Program Studi Budidaya Perairan Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Sumatra Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi: noen.khotimah@gmail.com

Received October 2025, Accepted December 2025, Published December 2025

ABSTRAK

Rawa lebak merupakan salah satu ekosistem perairan darat yang memiliki potensi besar untuk pengembangan perikanan budidaya di Indonesia. Ekosistem rawa lebak dengan kondisi hidrologi yang dinamis dan keanekaragaman hayati yang tinggi, menjadikan tempat hidup banyak jenis ikan baik lokal maupun introduksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang mengikuti protokol PRISMA untuk menelaah dimensi ekologi, sosial-ekonomi, dan kebijakan yang memengaruhi kelayakan budidaya ikan di ekosistem lebak. Melalui perangkat *Publish or Perish* (PoP) dan basis data Google Scholar, sebanyak 996 artikel yang terbit pada periode 2020–2025 diseleksi, dan 20 studi berkualitas tinggi dimasukkan dalam sintesis akhir. Hasil kajian literatur sistematis menunjukkan bahwa rawa lebak memiliki potensi ekologis dan ekonomi yang nyata untuk pengembangan budidaya ikan berkelanjutan, khususnya bagi spesies lokal yang adaptif terhadap fluktuasi banjir. Keberlanjutan pengelolaan sangat ditentukan oleh penerapan manajemen adaptif, penguatan tata kelola berbasis masyarakat, serta adopsi praktik inovatif yang sesuai dengan karakteristik ekosistem lahan basah. Namun demikian, masih terdapat keterbatasan kajian terkait pemantauan jangka panjang, pengembangan skala industri, serta dampak perubahan iklim dan alih fungsi lahan, sehingga penelitian lanjutan masih diperlukan.

Kata kunci: akuakultur berkelanjutan; ekologis; rawa lebak

ABSTRACT

Floodplain wetlands are important inland water ecosystems with considerable potential for aquaculture development in Indonesia. These ecosystems, characterized by dynamic hydrological conditions and high biodiversity, support a wide variety of native and introduced fish species. This study employs a Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA protocol to examine the ecological, socio-economic, and policy factors that influence the feasibility of aquaculture in floodplain wetlands. Using the Publish or Perish (PoP) software and the Google Scholar database, a total of 996 articles published between 2020 and 2025 were reviewed, and 20 high-quality studies were selected for the final analysis. A systematic literature review indicates that floodplain wetlands possess substantial ecological and economic potential for sustainable fish farming, particularly for local species adapted to flood dynamics. The success of sustainable management is largely determined by the application of adaptive management approaches, the strengthening of community-based governance, and the adoption of innovative practices aligned with wetland ecosystem characteristics. However, existing studies remain limited in addressing long-term monitoring, industrial-scale feasibility, and the impacts of climate change and land-use conversion, highlighting the need for further research.

Keywords: sustainable aquaculture; ecology; floodplain

PENDAHULUAN

Rawa lebak merupakan salah satu ekosistem lahan basah terluas dan paling kompleks secara ekologis di kawasan Asia Tenggara, namun potensi pemanfaatannya untuk pengembangan budidaya ikan berkelanjutan masih belum tergarap secara optimal. Ekosistem ini memiliki karakteristik khas berupa siklus banjir musiman, keanekaragaman hayati tinggi, serta fungsi ekologis penting yang menopang kehidupan masyarakat di wilayah pedesaan. Namun demikian, keberlanjutan ekosistem rawa lebak kini dihadapkan pada berbagai tekanan yang saling berkaitan, seperti degradasi habitat, perubahan pola hidrologi, dan meningkatnya aktivitas manusia yang berpotensi mengganggu keseimbangan lingkungan serta ketahanan sosial ekonomi masyarakat (Palupi *et al.*, 2023; Tarunamulia *et al.*, 2024). Aktivitas penangkapan ikan yang berlebihan, pencemaran air, dan alih fungsi lahan menyebabkan penurunan keanekaragaman ikan dan produktivitas perairan. Di sisi lain, ketergantungan masyarakat terhadap perikanan tangkap yang bersifat tidak terkendali menghambat pengembangan sistem budidaya yang lebih berkelanjutan dan adaptif (Ma'ruf *et al.*, 2023; Hidayat *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menegaskan perlunya upaya strategis dalam mengidentifikasi dan mengembangkan sistem akuakultur alternatif yang ramah lingkungan, yang tidak hanya mampu meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga menjaga keberlanjutan fungsi ekologis rawa lebak. Dalam konteks meningkatnya permintaan ikan secara nasional serta menurunnya produktivitas di kawasan akuakultur konvensional, rawa lebak memiliki nilai strategis sebagai wilayah potensial baru untuk pengembangan akuakultur berkelanjutan (Adriani *et al.*, 2024; Suyono & Fithor, 2025).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk mengatasi tantangan perubahan ekosistem melalui kajian kesesuaian ekologis, analisis sosial ekonomi, serta penerapan pendekatan pengelolaan adaptif yang disesuaikan dengan karakter dinamis ekosistem rawa lebak. Hasil kajian ekologis menunjukkan bahwa parameter kualitas air utama seperti pH, oksigen terlarut, suhu, kekeruhan, dan kandungan nutrisi pada umumnya masih dalam kisaran yang sesuai untuk mendukung aktivitas budidaya ikan (Isbeanny *et al.*, 2020; Palupi *et al.*, 2023). Selain itu, rawa lebak juga menjadi habitat bagi beragam spesies ikan lokal seperti *Anabas testudineus* (betok), *Channa striata* (gabus),

dan *Clarias spp.* (lele rawa) yang secara alami mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan dengan kadar oksigen rendah dan fluktuasi air tinggi, sehingga memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam sistem akuakultur (Hidayat *et al.*, 2022; Ma'ruf *et al.*, 2023). Dari perspektif sosial ekonomi, penerapan model integratif seperti *silvofishery* dan *paludiculture* terbukti dapat meningkatkan produktivitas sekaligus mempertahankan fungsi ekologis (Stacey *et al.*, 2021; Budiman *et al.*, 2020). Sistem ini menekankan pentingnya kolaborasi berbasis masyarakat, pemanfaatan pengetahuan lokal, dan penerapan teknologi adaptif untuk mencapai keseimbangan antara konservasi sumber daya alam dan peningkatan kesejahteraan. Sejumlah kebijakan dan kerangka kelembagaan juga mulai menempatkan akuakultur berbasis lahan basah sebagai bagian dari strategi nasional ketahanan pangan dan adaptasi terhadap perubahan iklim, meskipun implementasinya di lapangan masih bersifat parsial dan terfragmentasi (Sumarga *et al.*, 2022; Nagel *et al.*, 2024).

Penelitian tentang budidaya ikan di rawa lebak masih menghadapi sejumlah keterbatasan yang menghambat pemahaman menyeluruh dan penerapan praktis di lapangan. Sebagian besar penelitian yang ada masih bersifat parsial, dengan fokus pada aspek tunggal seperti kesesuaian ekologis, nilai sosial ekonomi, atau tata kelola, tanpa mengintegrasikan ketiganya ke dalam suatu kerangka analisis holistik (Ma'ruf *et al.*, 2023; Stacey *et al.*, 2021). Selain itu, dinamika spasial dan temporal kondisi hidrologi serta ekologi belum banyak dikaji secara mendalam, sehingga belum memberikan gambaran yang kuat tentang keberlanjutan jangka panjang sistem akuakultur di lingkungan rawa yang fluktuatif (Tarunamulia *et al.*, 2024). Hanya sedikit penelitian yang menggabungkan sintesis komprehensif antara data ilmiah dan perspektif kebijakan untuk merumuskan strategi pengelolaan adaptif yang selaras dengan agenda pembangunan berkelanjutan. Meskipun ada banyak studi, belum ada tinjauan sistematis dan terintegrasi baru-baru ini yang menggabungkan temuan-temuan parsial ini ke dalam kerangka holistik khususnya menggunakan data terkini (2020-2025).

Berdasarkan dinamika hidrologi, keanekaragaman hayati, serta interaksi sosial-ekonomi masyarakat, rawa lebak memiliki posisi strategis dalam mendukung ketahanan pangan melalui produksi ikan air tawar. Namun, kompleksitas ekosistem rawa lebak menuntut pendekatan budidaya yang tidak hanya

menekankan aspek peningkatan produksi, tetapi juga keberlanjutan ekologis dan kesejahteraan masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk menilai potensi dan kesesuaian ekologis rawa lebak sebagai kawasan pengembangan budidaya ikan lokal yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) untuk mengkaji dimensi ekologi, sosial ekonomi, dan kebijakan yang membentuk potensi keberlanjutan budidaya ikan di rawa lebak. Tinjauan ini mengikuti Sistem Pelaporan Item Pelaporan Pilihan untuk Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis (PRISMA) yaitu protokol untuk memastikan transparansi dan reproduktifitas metodologis melalui tahapan sistematis identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi.

Sumber Data dan Strategi

Data penelitian diperoleh melalui penelusuran literatur menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish* (PoP) dengan sumber utama *Google Scholar* dengan rentang waktu 2020- 2025 (Gambar 1). Strategi pencarian ini menargetkan perspektif ekologi, biofisik, dan sosial ekonomi *lebak* budidaya rawa menggunakan kombinasi kata kunci "*floodplain wetland*" OR "*rawa lebak*" AND "*budidaya ikan*" OR "*fish farming*" AND "*Indonesia*". Artikel awal yang ditemukan sebanyak 996 artikel dan dikategorikan ke dalam delapan kelompok tematik: (1) kesesuaian ekologi, (2) kualitas air dan keanekaragaman hayati, (3) kelayakan sosial ekonomi, (4) sistem tradisional dan berbasis masyarakat, (5) risiko lingkungan, (6) inovasi teknologi, (7) kerangka kebijakan, dan (8) tantangan keberlanjutan. Setelah penyaringan, 544 studi telah ditinjau, 255 memenuhi kriteria kelayakan, dan 20 disertakan dalam sintesis akhir.



Gambar 1. Diagram Alur Proses Pencarian dan Pemilihan Literatur.

Sumber: *Publish or Perish*

Analisis Data

Analisis data mengikuti proses aliran PRISMA, yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Melalui perangkat *Publish or Perish* (PoP) dan basis data *Google Scholar*. Temuan tersebut kemudian disintesis menggunakan pendekatan sintesis naratif, bertujuan untuk merumuskan *research gap* dan rekomendasi arah penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan utama dari tinjauan pustaka sistematis mengenai dimensi ekologi, sosial ekonomi, dan kebijakan potensi budidaya ikan berkelanjutan di rawa lebak, menyoroti parameter lingkungan utama, pola mata pencaharian masyarakat, tantangan utama, dan strategi pengelolaan yang direkomendasikan yang diidentifikasi dalam berbagai studi sebelumnya (Tabel 1).

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa rawa lebak memiliki kondisi ekologi dan potensi sosial ekonomi yang menguntungkan bagi pengembangan akuakultur berkelanjutan. Namun, fluktuasi musiman, polusi, dan keterbatasan tata kelola tetap menjadi kendala utama, sehingga memerlukan pengelolaan adaptif dan pendekatan berbasis masyarakat untuk menjaga keseimbangan ekologi dan keberlanjutan mata pencaharian.

Hasil studi ini diketahui bahwa ekosistem rawa lebak Indonesia menunjukkan potensi ekologi dan sosial ekonomi yang kuat untuk budidaya ikan berkelanjutan, terutama untuk spesies asli yang beradaptasi dengan banjir seperti *Anabas testudineus*, *Channa striata*, dan *Clarias* spp. (Hidayat *et al.*, 2022; Adriani *et al.*, 2024). Analisis parameter kualitas air termasuk pH, oksigen terlarut, suhu, dan kekeruhan menunjukkan bahwa sebagian besar rawa lebak menyediakan kondisi yang mendukung kegiatan akuakultur. Namun demikian, fluktuasi hidrologi musiman dan tekanan antropogenik, termasuk limpasan pertanian dan konversi habitat, tetap menjadi kendala lingkungan utama yang memerlukan pemantauan berkelanjutan dan pengelolaan adaptif (Palupi *et al.*, 2023; Isbeanny *et al.*, 2020; Tarunamulia *et al.*, 2024).

Tabel 1. Ringkasan Perbandingan Temuan Kunci Potensi Budidaya Perikanan Berkelanjutan di Rawa Lebak Indonesia

Dimensi	Temuan/ Bukti Utama	Tantangan / Risiko	Implikasi Kebijakan & Manajemen	Referensi Utama
1.1. Kesesuaian Ekologis: Kualitas Air dan Keanekaragaman Hayati	Kualitas air di rawa lebak umumnya cocok untuk akuakultur, dengan pH optimal (6,0–7,5), suhu (27–31°C), dan oksigen terlarut (4–6 mg/L) yang mendukung pertumbuhan spesies ikan lokal. Keanekaragaman hayati yang tinggi diamati pada spesies asli seperti <i>Anabas tortoiseshell</i> (betok), <i>Ikan Channa striata</i> (gabus), dan <i>Clarias sp.</i> (lele rawa) yang tahan terhadap rendahnya oksigen dan fluktuasi permukaan air.	Fluktuasi air musiman dan limpasan pertanian memengaruhi pH, kadar oksigen, dan sedimentasi; potensi eutrofikasi dan degradasi habitat.	Pemantauan kualitas air secara berkala, penetapan zona penyangga, dan penerapan pengelolaan ekosistem adaptif untuk menjaga keseimbangan ekologi.	Palupi <i>et al.</i> , (2023); Isbeanny <i>et al.</i> , (2020); Tarunamulia <i>et al.</i> , (2024); Hidayat <i>et al.</i> , (2022); Adriani <i>et al.</i> , (2024)
1.2. Kelayakan Sosial Ekonomi dan Mata Pencarian Masyarakat	Rawa lebak memainkan peran penting dalam mata pencaharian pedesaan dengan mendukung akuakultur skala kecil dan perikanan tangkap yang meningkatkan ketahanan pangan dan pendapatan. Sistem pengelolaan tradisional seperti Lelang Lebak, Lebung, Sungai (L3S) menjaga keseimbangan akses sumber daya. Model mata pencaharian yang sedang berkembang meliputi paludikultur dan agrosilvofishery.	Akses modal dan teknologi terbatas; kerentanan terhadap perubahan lingkungan musiman; menurunnya praktik tata kelola tradisional.	Memperkuat kelembagaan lokal, menyediakan akses keuangan dan pelatihan, serta mendorong diversifikasi melalui agrosilvofishery dan paludikultur untuk meningkatkan ketahanan.	Hidayat <i>et al.</i> , (2022); Stacey <i>et al.</i> , (2021); Adriani <i>et al.</i> , (2024); Ma'ruf <i>et al.</i> , (2023); Budiman <i>et al.</i> , (2020)
1.3. Risiko, Tantangan, dan Tekanan Lingkungan	Variasi hidrologi musiman menyebabkan rendahnya oksigen terlarut dan kematian ikan selama musim kemarau; polusi dari pertanian dan perubahan penggunaan lahan menurunkan kualitas habitat.	Konversi lahan, limpasan pertanian, dan privatisasi meningkatkan tekanan ekologis dan ketidakadilan sosial; koordinasi kelembagaan lemah.	Penerapan pengelolaan daerah aliran sungai terpadu, tata kelola yang melibatkan masyarakat, dan kebijakan pengendalian polusi yang lebih ketat.	Hidayat <i>et al.</i> , (2022); Tarunamulia <i>et al.</i> , (2024); Nagel <i>et al.</i> , (2024); Ma'ruf <i>et al.</i> , (2023); Bush <i>et al.</i> , (2021)

1.4. Inovasi dan Rekomendasi Kebijakan	Sistem terpadu seperti silvofishery dan paludikultur meningkatkan kinerja ekologi dan ekonomi. Penekanan pada pengelolaan yang adaptif, partisipatif, dan berbasis pengetahuan.	Penerapan eko-inovasi terbatas karena kurangnya insentif, kapasitas teknis, dan kolaborasi lintas sektoral.	Mempromosikan transfer teknologi hijau, pengelolaan bersama partisipatif, dan integrasi kebijakan yang mendukung akuakultur berbasis lahan basah yang berkelanjutan.	Budiman <i>et al.</i> , (2020); Suyono & Fithor (2025); Sumarga <i>et al.</i> , (2022); Ma'ruf <i>et al.</i> , (2023); Stacey <i>et al.</i> , (2021); Nagel <i>et al.</i> , (2024)
--	---	---	--	--

Perspektif sosial-ekonomi, rawa lebak memainkan peran penting dalam menopang mata pencaharian pedesaan dengan menyediakan pendapatan dan ketahanan pangan melalui sistem perikanan dan akuakultur skala kecil yang dikelola berdasarkan pengaturan berbasis masyarakat seperti sistem Lelang Lebak-Lebung-Sungai (L3S) (Ma'ruf *et al.*, 2023; Stacey *et al.*, 2021).

Lebih lanjut, praktik inovatif seperti *silvofishery* dan *paludikultur* telah meningkatkan integritas ekologi dan produktivitas ekonomi, yang menunjukkan bahwa mengintegrasikan akuakultur dengan restorasi lahan basah dapat menciptakan hasil yang saling memperkuat (Budiman *et al.*, 2020; Suyono & Fithor, 2025; Sumarga *et al.*, 2022). Dalam konteks ilmiah yang lebih luas, temuan-temuan ini sejalan dengan semakin banyaknya literatur yang menekankan bahwa sistem akuakultur berbasis dataran banjir dan lahan basah menawarkan manfaat bersama bagi konservasi keanekaragaman hayati dan ketahanan sosial ekonomi jika dikelola secara adaptif (Bush *et al.*, 2021; Naylor *et al.*, 2021). Interaksi ekologis serupa telah diamati di wilayah dataran banjir tropis lainnya, seperti Cekungan Mekong, di mana tata kelola partisipatif dan pengelolaan berbasis masyarakat telah terbukti efektif dalam menyeimbangkan produktivitas dengan restorasi ekologi (Nagel *et al.*, 2024). Dalam kerangka ini, sistem lebak Indonesia menonjol karena integrasinya dengan pengetahuan ekologi tradisional, khususnya melalui mekanisme L3S, yang memfasilitasi akses yang adil terhadap sumber daya perairan dan mendukung tujuan keberlanjutan. Namun, dibandingkan dengan model regional, akuakultur lebak masih kurang dieksplorasi terkait ambang batas ekologis jangka panjang, skalabilitas industri, dan interaksi tata kelola multi level. Keterbatasan ini menyoroti perlunya studi mendatang yang menggabungkan praktik-praktik sosial budaya lokal dengan inovasi ilmiah dan teknologi untuk memperkuat kapasitas pengelolaan adaptif.

Dari perspektif teoretis, studi ini memperluas penerapan kerangka kerja sistem

sosial-ekologis (SES) pada akuakultur lahan basah dengan mengilustrasikan bagaimana mekanisme umpan balik adaptif yang dimediasi oleh lembaga tata kelola, pemantauan lingkungan, dan partisipasi masyarakat menentukan ketahanan ekosistem lebak (Nagel *et al.*, 2024). Bukti yang ada menggarisbawahi pentingnya sistem pengelolaan bersama yang menyelaraskan proses ekologi dengan dinamika sosial, memperkuat gagasan SES bahwa keberlanjutan dicapai melalui adaptasi dinamis, alih-alih keseimbangan statis. Secara praktis, wawasan ini menunjukkan bahwa pendekatan pengelolaan terpadu, seperti menggabungkan *silvofishery* dan *paludikultur* dalam kerangka kerja tata kelola berbasis masyarakat, dapat meningkatkan produktivitas, mendiversifikasi mata pencaharian, dan memperkuat restorasi ekologi (Budiman *et al.*, 2020; Sumarga *et al.*, 2022). Oleh karena itu, para pembuat kebijakan harus memprioritaskan kerangka kerja yang mendukung partisipasi lokal, membangun kapasitas kelembagaan, dan mendorong penggunaan teknologi berbiaya rendah dan ramah lingkungan untuk akuakultur adaptif (Hidayat *et al.*, 2022; Ma'ruf *et al.*, 2023).

Meskipun sintesisnya komprehensif, studi ini memiliki beberapa keterbatasan. Analisis ini hanya mengandalkan data sekunder dari penelitian yang dipublikasikan dalam periode 2020–2025, yang dapat membatasi kedalaman temporal dan mengecualikan studi lokal non-Inggris atau yang tidak dipublikasikan. Sebagian besar literatur yang disertakan berfokus pada sistem akuakultur lokal atau berbasis masyarakat, sehingga menawarkan wawasan terbatas tentang kelayakan skala industri, integrasi pasar, atau pemantauan ekologi jangka Panjang. Lebih lanjut, dimensi tata kelola di seluruh konteks provinsi Indonesia yang beragam masih terfragmentasi, sehingga membatasi analisis komparatif tentang efektivitas kelembagaan dan hasil sosial-ekonomi. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa meskipun kesesuaian ekologi dan potensi mata pencaharian didukung dengan baik, keberlanjutan jangka panjang akuakultur lebak

di bawah variabilitas iklim dan ketidakpastian kebijakan masih menjadi pertanyaan terbuka.

Kesenjangan penelitian yang diidentifikasi melalui sintesis ini menunjukkan bahwa investigasi empiris lebih lanjut diperlukan di beberapa area penting. Pertama, keberlanjutan skala industri masih kurang dieksplorasi; terdapat kekurangan data longitudinal yang mengkaji batasan lingkungan dan kelayakan ekonomi operasi akuakultur lebak skala besar. Kedua, studi tentang dampak perubahan iklim terhadap dinamika hidrologi, adaptasi spesies, dan produktivitas dalam sistem lebak masih terbatas. Ketiga, meskipun model tata kelola L3S telah terbukti efektif dalam mendorong kesetaraan dan keberlanjutan masyarakat, replikasinya dalam konteks dataran banjir lainnya belum tervalidasi secara empiris. Keempat, inovasi teknologi seperti penggunaan sistem pemantauan air berbasis sensor dan platform akuakultur pintar masih kurang terwakili dalam penelitian saat ini.

Penelitian yang akan datang sebaiknya fokus pada pemantauan ekologi dan sosial ekonomi jangka panjang untuk menilai ketahanan sistem, produktivitas, dan kapasitas adaptif. Mengkombinasikan data ekologi dan permodelan iklim dapat dilakukan untuk membantu dalam memprediksi variabilitas hidrologi dan implikasinya terhadap keberlanjutan akuakultur. Selain itu, studi tata kelola lintas skala yang menyelaraskan sistem adat lokal dengan kebijakan nasional dan regional sangat penting untuk mendorong strategi pengelolaan yang koheren dan inklusif. Melakukan perbandingan dalam lingkup Asia Tenggara dapat dilakukan untuk mengetahui bagaimana keragaman kelembagaan, praktik budaya, dan kerangka kebijakan memengaruhi hasil sistem akuakultur lahan basah. Kajian dari literatur ini membuktikan bahwa rawa lebak di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk kegiatan akuakultur berkelanjutan akan tetapi jika dikelola dengan pendekatan adaptif, berbasis masyarakat, dan didorong oleh inovasi. Integrasi pemahaman ekologi, tata kelola lokal, dan inovasi teknologi akan menjadi kunci untuk mewujudkan potensi rawa lebak berkelanjutan dan memastikan ketahanan jangka Panjang.

KESIMPULAN

Hasil kajian literatur sistematis ini mengindikasikan bahwa ekosistem rawa lebak di Indonesia memiliki potensi ekologis dan ekonomi yang nyata untuk mendukung pengembangan budidaya ikan berkelanjutan, khususnya pada spesies lokal yang telah beradaptasi terhadap fluktuasi kondisi perairan akibat banjir. Keberhasilan penerapan

budidaya di ekosistem tersebut ditentukan oleh kemampuan pengelolaan yang bersifat adaptif, didukung oleh tata kelola berbasis komunitas serta penerapan inovasi yang sesuai dengan karakteristik lahan basah. Namun demikian, kajian ini juga mengungkap adanya keterbatasan pengetahuan, terutama terkait ketersediaan data jangka panjang, kelayakan pengembangan pada skala industri, serta implikasi perubahan iklim dan alih fungsi lahan. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih komprehensif guna memperkuat landasan ilmiah bagi pengelolaan rawa lebak secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani D., Yazid, M., Riswani, Damayanthi, D., Choi, E., and Yang, H. 2024. "Livelihood Alternatives in Restored Peatland Areas in South Sumatra Province, Indonesia". *Land*. 13(5): 643.
<https://doi.org/10.3390/land13050643>
- Budiman, I., Bastoni, Sari, E.N.N., Hadi, E.E., Asmaliyah, H., Siahaan, H., Januar, R., and Hapsari, R.V. 2020. "Progress of paludiculture projects in supporting peatland ecosystem restoration in Indonesia". *Global Ecology and Conservation*. 23.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01084>
- Bush, S.R., Pauwelussen, A., Badia, P., Kruk, S., Little, D., Newton, R., Rahman, M., Sorgeloos, P. and Sung, Y.Y. 2021. "Implementing aquaculture technology and innovation platforms in Asia". *Aquaculture*. 530 (2021).
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735822>
- Hidayat, A., Rajiani, I., and Arisanty, D. 2022. "Sustainability of Floodplain Wetland Fisheries of Rural Indonesia: Does Culture Enhance Livelihood Resilience?". *Sustainability*. 14(21).
<https://doi.org/10.3390/su142114461>
- Isbeanny, J., Annisa, S., Nurkholidah, N., Izza, N., Zahrah, P., Lathifah, D., Pamungkas, A., Susanti, N., and Sugoro, I. 2020. "Kualitas Perairan Situ Lebakwangi, Bogor". *Biosfera*. 37(1): 1-6.
- Ma'ruf, I., Kamal, M., Satria, A.S., Halimatussadiah, A., and Setiawan, Y. 2023. "The Paradox of Privatization in Inland Fisheries Management: Lessons from a Traditional System". *Sustainability*. 15(23).
<https://doi.org/10.3390/su152316273>

- Nagel, B., Buhari, N., and Partelow, S. 2024. "Archetypes of community-based pond aquaculture in Indonesia: applying the social-ecological systems framework to examine sustainability tradeoffs". *Environmental Research Letters*. 19. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad2e71>
- Naylor, R., Hardy, R., Buschmann, A., Bush, S., Cao, L., Klinger, D., Little, D., Lubchenco, J., Shumway, S., and Troell, M. 2021. "A 20-year retrospective review of global aquaculture". *Nature*. 591: 551 - 563. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03308-6>
- Palupi, M., K., Wijaya, R., Chanda, R., Azhari, R., Fitriadi, R., & Lecturer, R. 2023. *Biodiversity And Abundance of Phytoplankton in Rice-Fish Farming System*". *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 54(4). <https://doi.org/10.36103/ijas.v54i4.1800>
- Stacey, N., Gibson, E., Loneragan, N., Warren, C., Wiryawan, B., Adhuri, D., Steenbergen, D., and Fitriana, R. 2021. "Developing sustainable small-scale fisheries livelihoods in Indonesia: Trends, enabling and constraining factors, and future opportunities". *Marine Policy*. 132, 104654. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104654>
- Sumarga, E., Syamsudin, T., Rahman, S., Putri, A., V., Aldi, A., and Basyuni, M. 2022. "Maintaining Carbon Storage Does Not Reduce Fish Production from Mangrove-Fish Pond System: A Case Study in Coastal Area of Subang District, West Java, Indonesia". *Forests*. 13(8). <https://doi.org/10.3390/f13081308>
- Suyono and Fithor, A. 2025. "Innovative silvofishery model in restored mangrove forests: A 10-year assessment". *Heliyon*. 11(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42043>
- Tarunamulia, T., Ilman, M., Sammut, J., Paena, M., Basir, B., Kamariah, K., Taukhid, I., Asaf, R., Athirah, A., Akmal, A., and Syaichudin, M. 2024. "Impact of soil and water quality on the sustainable management of mangrove-compatible brackishwater aquaculture practices in Indonesia". *Environmental Research Communications*, 6(8). <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad6caa>