



INTEGRASI SISTEM PERTANIAN DAN PERIKANAN (MINAPADI) SEBAGAI STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KEBERLANJUTAN PANGAN

Septarina Putri Zebua¹⁾, Dermawan Zebua²⁾

¹⁾Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: : Septerinaputrizebua@gmail.com

²⁾Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: : dermawanzebua@unias.ac.id

Abstract

The agriculture and fisheries sectors are key pillars in supporting national food security, particularly in an agrarian and maritime country like Indonesia. However, both sectors still face various structural challenges, including limited land, environmental degradation, and low production efficiency. One innovative approach being developed to address these issues is the integrated farming and fisheries system, specifically through the minapadi (rice-fish farming) system. This research aims to analyze the contribution of the minapadi system to increased productivity, resource efficiency, and environmental sustainability. The research method used is a qualitative descriptive approach supported by quantitative data obtained through field observations, farmer interviews, and documentation studies.

Keywords: agriculture, fisheries, rice farming, food security, sustainability

Abstrak

Sektor pertanian dan perikanan merupakan pilar utama dalam mendukung ketahanan pangan nasional, khususnya di negara agraris dan maritim seperti Indonesia. Namun demikian, kedua sektor ini masih menghadapi berbagai permasalahan struktural, antara lain keterbatasan lahan, penurunan kualitas lingkungan, serta rendahnya efisiensi produksi. Salah satu pendekatan inovatif yang mulai dikembangkan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah sistem integrasi pertanian dan perikanan, khususnya melalui pola minapadi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi sistem minapadi terhadap peningkatan produktivitas, efisiensi pemanfaatan sumber daya, serta keberlanjutan lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif yang diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara petani, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem minapadi mampu meningkatkan pendapatan petani, memperbaiki kualitas tanah dan air, serta mengurangi ketergantungan terhadap input kimia. Dengan demikian, sistem minapadi berpotensi menjadi model pembangunan pertanian dan perikanan berkelanjutan yang adaptif terhadap tantangan perubahan iklim dan keterbatasan sumber daya.

Kata Kunci: pertanian, perikanan, minapadi, ketahanan pangan, keberlanjutan



PENDAHULUAN

Pertanian dan perikanan memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi dan sosial masyarakat pedesaan. Kedua sektor ini tidak hanya berfungsi sebagai penyedia pangan, tetapi juga sebagai sumber mata pencaharian bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, sebagian besar rumah tangga pedesaan masih menggantungkan hidupnya pada aktivitas pertanian dan perikanan skala kecil. Namun, dalam perkembangannya, sektor ini menghadapi berbagai tantangan serius, seperti alih fungsi lahan, degradasi lingkungan, serta fluktuasi iklim yang semakin tidak menentu. Model pertanian konvensional yang cenderung monokultur dinilai kurang efisien dan rentan terhadap risiko gagal panen. Di sisi lain, usaha perikanan air tawar juga menghadapi keterbatasan lahan dan kualitas air. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan integratif yang mampu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Sistem minapadi, yaitu integrasi budidaya padi dengan ikan dalam satu lahan, menjadi salah satu alternatif yang dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut.

Konsep minapadi sebenarnya bukanlah hal baru dalam praktik pertanian tradisional Indonesia, namun penerapannya belum dilakukan secara optimal dan berkelanjutan. Penelitian ini berfokus pada analisis sistem minapadi sebagai bentuk sinergi antara pertanian dan perikanan dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pertanian berkelanjutan didefinisikan sebagai sistem pengelolaan sumber daya pertanian yang bertujuan memenuhi kebutuhan pangan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang. Menurut Pretty (2008), pertanian berkelanjutan menekankan pada keseimbangan antara produktivitas, kelestarian lingkungan, dan kesejahteraan sosial petani.

- Perikanan Air Tawar

Perikanan air tawar merupakan subsektor penting dalam penyediaan protein hewani. Budidaya ikan di perairan darat memiliki potensi besar, namun sering terkendala oleh biaya pakan dan kualitas air (FAO, 2019). Integrasi dengan pertanian memungkinkan



terjadinya efisiensi input dan peningkatan kualitas lingkungan perairan.

- **Sistem Minapadi**

Minapadi merupakan sistem budidaya terpadu antara tanaman padi dan ikan yang dilakukan secara bersamaan. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (2020), sistem ini mampu meningkatkan hasil panen padi sekaligus menghasilkan ikan konsumsi tanpa perlu penambahan lahan. Selain itu, keberadaan ikan dapat membantu mengendalikan hama dan meningkatkan kesuburan tanah melalui sisa metabolisme.

- **Integrasi Pertanian dan Perikanan**

Integrasi pertanian dan perikanan merupakan pendekatan ekosistem yang menekankan pada pemanfaatan hubungan simbiotik antar komponen produksi. Sistem ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi sumber daya, menurunkan dampak lingkungan, serta memperkuat ketahanan pangan lokal (Edwards, 2015).

METEDOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif. Lokasi penelitian ditentukan secara purposive pada wilayah sentra pertanian yang telah menerapkan sistem minapadi. Teknik pengumpulan data meliputi:

1. Observasi lapangan, untuk mengamati langsung praktik budidaya minapadi.
2. Wawancara mendalam, dilakukan kepada petani, penyuluh pertanian, dan pihak terkait.
3. Studi dokumentasi, menggunakan data sekunder dari laporan pemerintah dan hasil penelitian sebelumnya.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan produktivitas, biaya produksi, dan dampak lingkungan antara sistem minapadi dan sistem konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem minapadi memberikan dampak positif terhadap produktivitas pertanian dan perikanan. Rata-rata hasil panen padi meningkat karena berkurangnya serangan



hama dan meningkatnya kesuburan tanah. Selain itu, petani memperoleh tambahan pendapatan dari hasil panen ikan tanpa memerlukan biaya produksi yang signifikan.

Dari aspek lingkungan, sistem minapadi terbukti mampu mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Kualitas air sawah relatif lebih stabil karena adanya sirkulasi alami yang dipengaruhi oleh aktivitas ikan. Hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan yang menekankan pada keseimbangan ekosistem.

Namun demikian, penerapan sistem minapadi masih menghadapi kendala, antara lain keterbatasan pengetahuan petani, kurangnya pendampingan teknis, serta akses terhadap benih ikan yang berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan dan penyuluhan yang berkelanjutan untuk meningkatkan adopsi sistem ini.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem minapadi memberikan dampak positif terhadap produktivitas pertanian dan perikanan. Rata-rata hasil panen padi meningkat karena berkurangnya serangan

hama dan meningkatnya kesuburan tanah. Selain itu, petani memperoleh tambahan pendapatan dari hasil panen ikan tanpa memerlukan biaya produksi yang signifikan.

Dari aspek lingkungan, sistem minapadi terbukti mampu mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Kualitas air sawah relatif lebih stabil karena adanya sirkulasi alami yang dipengaruhi oleh aktivitas ikan. Hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan yang menekankan pada keseimbangan ekosistem.

Namun demikian, penerapan sistem minapadi masih menghadapi kendala, antara lain keterbatasan pengetahuan petani, kurangnya pendampingan teknis, serta akses terhadap benih ikan yang berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan dan penyuluhan yang berkelanjutan untuk meningkatkan adopsi sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Pertanian Indonesia. Jakarta: BPS.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2020). Pedoman Teknis Minapadi. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.



- Edwards, P. (2015). *Aquaculture environment interactions*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- FAO. (2019). *The state of world fisheries and aquaculture*. Rome: FAO.
- Harwood, R. R. (2017). *Sustainable farming systems*. Boca Raton: CRC Press.
- Kementerian Pertanian. (2021). *Pengembangan pertanian terpadu*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Pretty, J. (2008). *Agricultural sustainability: Concepts, principles and evidence*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363(1491), 447–465.
- Setiadi, E., & Yulianti, S. (2018). Penerapan sistem minapadi dalam meningkatkan pendapatan petani. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2), 101–112.
- Soemarwoto, O. (2016). *Ekologi lingkungan hidup*. Jakarta: Djambatan.
- Susanto, H. (2019). Integrasi pertanian dan perikanan sebagai strategi ketahanan pangan. *Jurnal Pembangunan Pertanian*, 14(1), 45–58.
- Widodo, S., & Prasetyo, B. (2020). Dampak sistem minapadi terhadap lingkungan sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(3), 233–245.
- Barbier, E. B. (2012). Progress and challenges in valuing coastal and marine ecosystem services. *Review of Environmental Economics and Policy*, 6(1), 1–19.
- Becker, E. G., & Ostrom, E. (2017). Social-ecological systems and institutional analysis. *Annual Review of Environment and Resources*, 42, 1–25.
- Chambers, R., & Conway, G. (1992). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. Brighton: IDS.
- Daryanto, A., & Hafizrianda, Y. (2010). *Model-model kuantitatif untuk perencanaan pembangunan ekonomi daerah*. Bogor: IPB Press.
- Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford: Oxford University Press.
- Gittinger, J. P. (1986). *Economic analysis of agricultural projects*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Godfray, H. C. J., et al. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812–818.
- Hardaker, J. B., Huirne, R. B. M., Anderson, J. R., & Lien, G. (2015). *Coping with risk in agriculture*. Wallingford: CABI.



- Kementerian PPN/Bappenas. (2020). Kebijakan ketahanan pangan nasional. Jakarta: Bappenas.
- Mardikanto, T. (2014). Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik. Bandung: Alfabeta.
- Mubyarto. (2011). Ekonomi pertanian. Jakarta: LP3ES.
- Pingali, P. (2012). Green revolution: Impacts, limits, and the path ahead. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(31), 12302–12308.
- Rahim, A., & Hastuti, D. R. D. (2007). *Ekonomika pertanian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Scoones, I. (2015). *Sustainable livelihoods and rural development*. Practical Action Publishing.
- Sudaryanto, T., & Rusastra, I. W. (2006). Kebijakan strategis usaha pertanian berkelanjutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(1), 1–17.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic development* (12th ed.). Boston: Pearson.
- Uphoff, N. (2002). *Agroecological innovations: Increasing food production with participatory development*. London: Earthscan.
- World Bank. (2020). *Transforming agriculture for sustainable growth*. Washington, DC: World Bank.