

## **ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DAN DAYA DUKUNG PERAIRAN UNTUK PENGEMBANGAN TAMBAK UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI KECAMATAN Koba, KABUPATEN BANGKA TENGAH**

### **LAND SUITABILITY AND COASTAL CARRYING CAPACITY FOR VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) POND DEVELOPMENT IN Koba SUBDISTRICT, CENTRAL BANGKA REGENCY**

**Evan Herawan<sup>1,\*</sup>, Eddy Supriyono<sup>2</sup>, Nurhasanah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Magister Manajemen Perikanan Universitas Terbuka, Jakarta-Indonesia. <sup>2</sup> Institut Pertanian Bogor, Bogor-Indonesia, <sup>3</sup> Universitas Terbuka, Jakarta-Indonesia

\*email penulis korespondensi: [evan.e2r2@gmail.com](mailto:evan.e2r2@gmail.com)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesesuaian lahan dan daya dukung perairan untuk pengembangan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah. Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan metode skoring dan pembobotan terhadap parameter kualitas perairan, sedangkan daya dukung dihitung berdasarkan kuantitas pasokan air laut di perairan pesisir sebagai penerima limbah budidaya. Hasil kajian menunjukkan kualitas perairan pesisir Kecamatan Koba berada pada kondisi baik untuk mendukung budidaya udang vaname. Berdasarkan overlay kesesuaian lahan dengan pola ruang RTRW 2020 dan interpretasi foto drone 2020, lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan tambak adalah Desa Kurau, Kelurahan Padang Mulya, dan Desa Penyak. Perhitungan daya dukung menunjukkan luasan maksimum tambak yang dapat didukung pada sistem budidaya tradisional, semi-intensif, intensif, dan super-intensif berturut-turut sebesar 2.766,20 ha; 484,09 ha; 276,62 ha; dan 138,31 ha. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi perencanaan pengembangan tambak udang vaname yang berkelanjutan dan sesuai daya dukung lingkungan di wilayah pesisir Kabupaten Bangka Tengah.

*Kata Kunci: udang vaname; kesesuaian lahan; daya dukung; SIG; Bangka Tengah*

#### **Abstract**

This study analyzed land suitability and coastal carrying capacity for vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) pond development in Koba Subdistrict, Central Bangka Regency. Land suitability was assessed using a scoring-weighting approach based on coastal water quality parameters, while carrying capacity was estimated from seawater supply in coastal waters as the receiving body of aquaculture effluents. The results indicate that coastal waters of Koba Subdistrict are generally suitable for shrimp farming. Based on spatial overlay with the 2020 regional spatial plan (RTRW) and interpretation of 2020 drone imagery, recommended development areas include Kurau Village, Padang Mulya Urban Village, and Penyak Village. The maximum pond area supported under traditional, semi-intensive, intensive, and super-intensive systems was 2,766.20 ha; 484.09 ha; 276.62 ha; and 138.31 ha, respectively. This study provides scientific support for sustainable shrimp pond planning consistent with environmental carrying capacity in the coastal area of Central Bangka.

*Keywords: vannamei shrimp; land suitability; carrying capacity; GIS; Central Bangka*

#### **PENDAHULUAN**

Berdasarkan undang-undang Nomor 5 Tahun 2003, Kabupaten Bangka Tengah memiliki garis pantai sepanjang 195,68 Km. Kondisi ini menunjukkan bahwa 16,33 % wilayah pesisir

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung ada di Bangka Tengah. Jumlah desa di Kabupaten Bangka Tengah sebanyak 63 desa/kelurahannya, dan sebanyak 22 desanya merupakan desa pesisir. Artinya sebesar 35 % desa di Bangka

Tengah merupakan desa pesisir. Salah satu Kecamatan di Kabupaten Bangka Tengah adalah Kecamatan Koba. Kecamatan Koba memiliki luas 390,54 km<sup>2</sup> atau 17,15% dari total luas kabupaten Bangka Tengah. Berdasarkan data geografis Kecamatan Koba, terdapat 11 desa / kelurahan dan hanya Desa Nibung serta Kelurahan Simpang Perlang yang tidak berbatasan langsung dengan laut / non pesisir.

Menurut analisis Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik tahun 2019-2020, laju ekonomi Kabupaten Bangka Tengah mengalami peningkatan. Terjadinya peningkatan laju ekonomi kabupaten Bangka Tengah tersebut, disebabkan adanya peningkatan dari sektor perikanan. Yaitu meningkatnya permintaan dan harga komoditas dari produk perikanan. Kenyataan ini memberikan gambaran kepada kita bahwa, sektor perikanan mampu menjadi *buffer* ekonomi secara mikro maupun makro.

Budidaya merupakan salah satu kegiatan dalam meningkatkan produksi perikanan (Nugroho et al., 2022). Udang vaname *Litopenaeus vannamei* merupakan salah satu komoditas unggulan dalam budidaya perikanan. Hal ini karena selain harganya kompetitif, sistem produksinya juga dapat dilakukan secara massal dengan padat tebar tinggi (Rahi et al., 2025). Permintaan udang vaname sangat besar baik pasar lokal maupun internasional, karena memiliki keunggulan nilai gizi yang sangat tinggi serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi menyebabkan pesatnya budidaya udang vaname (Ramli et al., 2025; Primavera, et al., 2000). Kebutuhan masyarakat dunia terhadap protein hewani ikan terus meningkat seiring dengan peningkatan populasi penduduk dunia.

Dengan memahami bahwa, sebesar 17,15% luas wilayah pesisir di Kecamatan Koba merupakan desa pesisir, maka pengelolaan peruntukannya untuk aktifitas budidaya udang vaname, akan mampu memberikan hasil yang maksimal bagi Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan Masyarakat Bangka Tengah secara umum, jika dikelola dengan baik. Namun, pengembangan tambak udang memerlukan kajian berbasis data untuk menentukan lokasi prioritas serta luasan maksimum tambak yang dapat didukung oleh perairan pesisir sebagai penerima limbah.

Ekspansi tambak yang tanpa perencanaan berbasis daya dukung lingkungan, berpotensi menimbulkan penurunan kualitas perairan pesisir, konflik pemanfaatan ruang, serta degradasi ekosistem Pantai (Luo et al., 2022). Konsep kesesuaian lahan dan daya dukung lingkungan menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa pengembangan tambak dilakukan pada lokasi yang tepat dan pada skala yang masih dapat diterima oleh lingkungan.

Berkaca dari kondisi tersebut, maka diperlukan kajian analisis kesesuaian lahan dan daya dukung budidaya udang vaname di Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan fungsi dan nilai ekonomi lahan, serta tetap mengacu pada arah pembangunan yang terkonsep, terukur, terevaluasi dan berwawasan lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk; (1) menganalisis kesesuaian lahan pesisir Kecamatan Koba untuk pengembangan tambak udang vaname, dan (2) menghitung daya dukung perairan pesisir berdasarkan kuantitas perairan untuk pengembangan tambak udang vaname pada beberapa tingkat teknologi budidaya (tradisional hingga super-intensif).

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah, pada bulan Maret hingga September di tahun 2020. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data skunder. Data primer yang diambil adalah data kuantitas perairan pesisir yang di ukur secara in situ, meliputi panjang garis pantai, kisaran pasang surut, kemiringan pantai, jarak dan volume perairan. Pengukuran kuantitas perairan ini dilakukan pada empat titik pengamatan yang mewakili keseluruhan kondisi garis perairan pesisir kecamatan Koba.

Analisis daya dukung perairan dihitung berdasarkan kuantitas pasokan air laut di perairan pesisir sebagai penerima limbah budidaya. Perhitungan mempertimbangkan dimensi perairan pesisir, dinamika pasang surut, dan asumsi kebutuhan volume air penerima untuk mengasimilasi beban limbah tambak, mengikuti formulasi Purnomo (1992) serta formula Widigdo dan Pariwono (2003). Daya dukung selanjutnya diterjemahkan menjadi luasan maksimum tambak yang dapat dikembangkan untuk sistem tradisional, semi-intensif, intensif, dan super-intensif.

Data skunder yang di kumpulkan berupa peta RTRW, citra/foto drone, serta literatur pendukung seperti Jaringan listrik, Rata-rata curah hujan, tingkat keamanan dan akses jalan. Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan metode skoring dan pembobotan, mengacu pada matriks kriteria kesesuaian yang diacu dalam Ristiyani (2013). Setiap parameter diberi skor berdasarkan tingkat kesesuaian terhadap kebutuhan budidaya udang vaname. Hasil skoring kemudian diolah dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menghasilkan peta kelas kesesuaian (S1: sangat sesuai, S2: sesuai, S3: sesuai bersyarat).

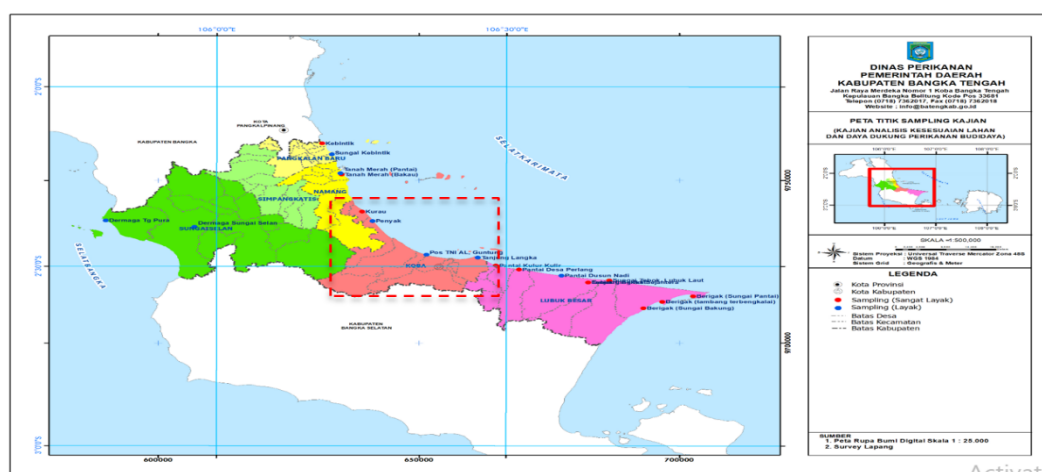
## HASIL

Titik pengukuran kualitas air di sajikan pada gambar 1. Secara umum, nilai rata-rata parameter kualitas air pada perairan pesisir Kabupaten Bangka Tengah, layak untuk mendukung kegiatan usaha pertambakan udang. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil pengukuran kualitas air pada perairan pesisir Kabupaten Bangka Tengah, memberikan petunjuk bahwa kisarannya masih berada pada kisaran baku mutu air untuk biota laut yang ditetapkan oleh Kepmen Negara LH No. 51 tahun 2004. Luas Potensi yang terukur merupakan hasil identifikasi dari citra satelit dan peta RTRW Kabupaten Bangka Tengah tahun 2020, yang selanjutnya di analisis dengan GiS. Luasan Potensi yang terukur merupakan lahan marginal (Nuhamara & Kasno, 2001; FAO, 1976) dan dipastikan secara langsung oleh peneliti dengan cara mendatangi langsung lokasi-lokasi tersebut, lalu di perkuat dengan foto drone.

Kondisi kesesuaian kualitas air dan lingkungan, serta luasan lahan potensial untuk pengembangan tambak di Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah, disajikan pada tabel 1. Adapun hasil pengukuran luasan lahan yang potensial tersebut berdasarkan pola ruang (RTRW) Kabupaten Bangka Tengah di sajikan pada gambar 2. Penempatan calon lokasi tambak udang vaname yang berbasis lokasi daratan marginal, dapat digolongkan masuk kedalam kategori sangat layak untuk di jadikan lahan tambak udang vaname, kondisi ini sesuai pengamatan dari hasil penelitian yang di sajikan melalui udara drone, disajikan pada gambar 3.

Analisis kesesuaian lahan berbasis SIG menunjukkan bahwa beberapa segmen pesisir Kecamatan Koba berada pada kelas sesuai hingga sangat sesuai. Berdasarkan overlay hasil kesesuaian lahan dengan RTRW 2020 dan interpretasi foto drone 2020, lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan tambak udang vaname adalah Desa Kurau, Kelurahan Padang Mulya, dan Desa Penyak.

Perhitungan daya dukung perairan menunjukkan bahwa luasan maksimum tambak yang dapat didukung berbeda pada setiap tingkat teknologi budidaya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, berdasarkan kuantitas perairan pesisir di Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah, maksimal lahan tambak udang yang dapat didukung oleh kawasan ini adalah 276,62 Ha. Adapun tambak sistem super intensif yang dapat di dukung secara maksimal oleh kawasan ini seluas 138,31 Ha. Tambak sistem intensif dapat didukung maksimal seluas 276,62 Ha. Perairan pesisir Kecamatan Koba, maksimal dapat mendukung tambak dengan sistem semi intensif, seluas 484,09 Ha. Dan mampu menopang secara maksimal tambak udang sistem tradisional seluas 2.766,20 Ha. Dengan estimasi produksi maksimum 7 ton/Ha/MT, maka lahan pesisir Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah, mampu menopang budidaya udang sebanyak 1.936,34 ton/Ha/tahun (Tabel 2).



Gambar 1. Lokasi Pengambilan 5 Titik Sampling di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah (kotak warna merah)

Tabel 1. Kondisi kualitas air perairan pesisir Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah, berdasarkan hasil pembobotan.

Nama Kecamatan	Nama Lokasi/Desa	Titik Koordinat	Luas Potensi (Ha)	Kesesuaian Kualitas Air dan Lingkungan	Faktor Pembatas utama
Koba	Kurau	106° 15' 12.20 BT 2° 21' 28.91 LS	58,2	Sesuai	a. Kekeruhan b. Dekat tempat wisata
	Padang Mulya	106° 27' 38.55 BT 2° 29' 8.141 LS	64,5	Sangat Sesuai	a. Sumber listrik
	Penyak	106° 16' 39.18 BT 2° 23' 59.53 LS	48,3	Sangat Sesuai	a. Berhadapan dengan lokasi Pariwisata b. Dekat pemukiman penduduk c. Dekat dengan lokasi angkap nelayan lokal
	Guntung	106° 20' 57.24 BT 2° 28' 13.42 LS	10,0	Sangat Sesuai	a. Berhadapan dengan lokasi Pariwisata b. Dekat pemukiman padat penduduk c. Dekat dengan lokasi tangkap nelayan local Potensi konflik masyarakat
	Terentang Tiga	106° 18' 57.41 BT 2° 26' 53.42 LS	20,0	Sangat Sesuai	a. Berhadapan dengan Lokasi Pariwisata b. Dekat pemukiman padat penduduk c. Dekat dengan lokasi tangkap nelayan local Potensi konflik masyarakat
Total luas lahan potensial untuk budidaya udang vaname di Kecamatan Koba (Ha)			<b>201</b>		

Tabel 2. Daya dukung perairan pesisir di Kecamatan Koba, berdasarkan kuantitas perairan, terhadap luasan tambak.

Parameter	Satuan	Nilai terukur	Sumber
Panjang garis pantai timur Bangka Tengah	m	35500	Analisis GIS
Kisaran pasang surut (h)	m	1,5	Pengukuran Insitu
Kemiringan pantai	( <sup>o</sup> )	9,3	Pengukuran Insitu
Jarak (x)	m	562,43	Pengukuran Insitu
Volume Perairan	m <sup>3</sup>	27.662.026,37	Perhitungan
Volume limbah tambak yang dapat di dukung	m <sup>3</sup>	276.620,26	Perhitungan
Volume tambak maksimum	m <sup>3</sup>	2.766.202,64	Perhitungan
Luas tambak maksimum yang dapat didukung	Ha	276,62	Perhitungan
Luas Tambak Super Intensif	Ha	138,31	Perhitungan
Luas Tambak Intensif	Ha	276,62	Perhitungan
Luas Tambak Semi Intensif	Ha	484,09	Perhitungan
Luas Tambak Tradisional	Ha	2.766,20	Perhitungan
Daya dukung maksimum produksi udang	Ton/Ha/tahun	1.936,34	Perhitungan



## PEMBAHASAN

Wilayah pesisir kecamatan memiliki peran penting yang tidak dapat diabaikan dalam menopang kesejahteraan dan keberlanjutan wilayah laut di sebuah Kabupaten. Keterkaitan antara wilayah pesisir dan laut memiliki dampak besar pada ekosistem, ekonomi, dan masyarakat secara keseluruhan (Bignell *et al.*, 2003). Wilayah pesisir berperan sebagai zona peralihan yang menghubungkan daratan dan laut, dan perannya meliputi aspek-aspek berikut. Alongi (2008) menambahkan, wilayah pesisir kecamatan memiliki peran yang vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, mendukung mata pencaharian masyarakat, serta memberikan layanan ekosistem yang mendukung keberlanjutan wilayah laut di Kabupaten.

Kesesuaian lahan yang baik pada beberapa segmen pesisir Kecamatan Koba menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki potensi pengembangan tambak udang vaname. Namun, pengembangan harus mempertimbangkan pola ruang dan keterbatasan lingkungan pesisir. Rekomendasi lokasi (Kurau, Padang Mulya, dan Penyak) merupakan hasil integrasi antara kondisi biofisik perairan dan kesesuaian tata ruang.

Hasil pengamatan digitasi pada Kecamatan Koba titik lokasi calon lahan tambak bukan merupakan kawasan hutan lindung, dan masuk ke lahan kawasan pertambangan, secara umum 65% keseluruhan titik calon lokasi tambak merupakan lahan terbuka tambang, sebesar 20% nya merupakan kolong dangkal, dan sisanya yakni 10% merupakan semak belukar dan 5% merupakan perkebunan sawit yang tidak produktif.

Berdasarkan digitasi citra satelit tahun foto riil drone tahun 2020 di atas lahan-lahan tersebut, maka didapat persentase wilayah untuk calon lokasi tambak yang dituju, sangat sedikit/minimal keberadaan hutan atau pohon-pohonnya. Sebagian besar merupakan lahan terbuka tanpa pohon dan kolong-kolong bekas penambangan timah. Semakin tinggi tingkat teknologi yang diterapkan, akan semakin kecil lahan yang boleh di buka. Secara keseluruhan, tambak udang yang dapat disokong oleh lingkungan, sehingga diprediksi akan menjadikan aktivitas tambak udang yang berkelanjutan, yakni tambak sistem intensif.

Kecamatan Koba, khususnya wilayah pesisir Kurau dan Penyak, adalah wilayah padat penduduk sekaligus wilayah yang strategis untuk kegiatan budidaya vaname, industri, pertanian-perkebunan. Sehingga tekanan yang diterima lingkungan tentu menjadi lebih besar dan kompleks. Tett *et al.* (2007) memperkuat

pernyataan ini, bahwa pesisir laut adalah ekosistem yang penting bagi keberagaman hayati dan kesejahteraan manusia. Namun, aktivitas manusia dan pembangunan di sekitar pesisir seringkali menyebabkan dampak yang merugikan terhadap kualitas air laut.

Daya dukung perairan menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat teknologi budidaya (misalnya intensif dan super-intensif), maka luasan maksimum yang dapat dikembangkan semakin kecil. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya beban limbah organik dan kebutuhan air tawar pada sistem budidaya yang lebih padat. Oleh karena itu, strategi pengembangan tambak udang vaname di Kecamatan Koba sebaiknya diarahkan pada pengendalian luasan, penerapan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) terpadu dan efektif, serta pengelolaan berbasis klaster agar beban lingkungan dapat dikendalikan.

Dalam perhitungan kemampuan daya dukung dan daya tampung lingkungan laut Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah untuk tambak udang vaname ini, di temukan kondisi yang perlu perhatian khusus. Kondisi eksisting tambak yang sudah dibuka dan beroperasi tercatat seluas 499,33 Ha. Izin yang sudah dikeluarkan oleh PKKPR, adalah seluas 2889,33 Ha. Sehingga di estimasikan pesisir Kecamatan Koba, akan dan telah menerima tekanan dari aktivitas budidaya vaname sebesar 85,82 Ha, melebihi kemampuannya untuk menampung dan mendukung aktivitas budidaya itu sendiri.

Jika dilakukan analisis dari luasan lahan budidaya vaname yang sudah diizinkan oleh PKKPR ini, maka perairan pesisir Kecamatan Koba akan menerima beban yang melebihi daya dukung lingkungannya. Berbudidaya secara bijak dan disesuaikan dengan kemampuan alam untuk mendukung budidaya tersebut, adalah cara untuk menjaga kontinuitas usaha itu sendiri dan cara menjaga sustainable lingkungan. Pendapat ini sejalan dengan pendapat peneliti lainnya, dimana budidaya udang adalah komoditas yang sangat menjanjikan keuntungan, tetapi juga banyak mengeluarkan bahan pencemar (Castaneda, *et al.* 2019; Ahmed, 2025).

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam menyusun kebijakan pengembangan budidaya udang vaname yang sesuai daya dukung. Pengembangan tambak tanpa memperhatikan daya dukung berpotensi menimbulkan penurunan kualitas perairan, penyakit udang, serta konflik pemanfaatan ruang pesisir.

## KESIMPULAN

Wilayah pesisir Kecamatan Koba memiliki kesesuaian lahan dan daya dukung perairan yang mendukung pengembangan tambak udang vaname. Lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan adalah Desa Kurau, Kelurahan Padang Mulya, dan Desa Penyak. Luasan maksimum tambak yang dapat didukung berdasarkan daya dukung perairan untuk sistem tradisional, semi-intensif, intensif, dan super-intensif berturut-turut sebesar 2.766,20 ha; 484,09 ha; 276,62 ha; dan 138,31 ha. Rekomendasi pengembangan perlu disertai pengendalian luasan, penerapan pengolahan limbah, dan pengawasan kualitas lingkungan secara berkala.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bangka Tengah, atas izin pengambilan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Bangka Belitung, atas beberapa sharing data serta bantuan sarana dan prasarana selama penelitian ini dilaksanakan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyediaan data pendukung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R. (2025). Eco-Friendly Shrimp Farming: Balancing Economic Growth and Environmental Sustainability in Agriculture. *International Journal of Science Education and Science*, 2(1), 61-68.
- Alongi, D. M. (2008). Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), 1-13.
- Bignell, J. D. & Onstad, G. D. (2003). Water pollution and the deterioration of marine environments. *Water, Air, and Soil Pollution*, 3(3-4), 331-343.
- BPS (Badan Pusat Statistik), (2020). Provinsi Bangka Belitung Dalam Angka 2020; Katalog.
- Castaneda, G. V., Espericueta., M. G. F. Perez, R. C. V. Sanchez., M. C. C. dan Osuna. F. P. (2019). Toxicity of Ammonia, Nitrite and Nitrate to *Litopenaeus vannamei* Juveniles in Low-Salinity Water in Single and Ternary Exposure Experiments and Their Environmental Implications. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 70: 1-8.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soils Bulletin. Rome.
- KEPMEN LH. Nomor 51 tahun 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Republik Indonesia.
- Luo, J., Sun, Z., Lu, L., Xiong, Z., Cui, L., & Mao, Z. (2022). Rapid expansion of coastal aquaculture ponds in Southeast Asia: Patterns, drivers and impacts. *Journal of Environmental Management*, 315, 115100.
- Nugroho, E., Dewi, R. R. S. P. S., Aisyah, A., Handanari, T., & Natsir, M. (2022). Pemanfaatan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Melalui Budidaya Perikanan Berkelanjutan Menuju Masyarakat Pembudidaya 5.0. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 14(2), 111-119.
- Nuhamara, S. T. dan Kasno. 2001. Present status of crown indicators. *Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest*, 1. 73—84.
- Poernomo, A. (1992). Peilihan lokasi tambak udang berwawasan lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 40 hal.
- Primavera, J. H., Samson, M. S., & Caballero, G. P. (2000). Progress and problems in shrimp culture in the Philippines: the SEAFDEC perspective. *Aquaculture*, 191(1-3), 21-32.
- Rahi, O. A., Sinaga, R. Y. V., & Amalo, P. (2025). Studi Kasus: Praktik Pemberian Pakan Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Budidaya Udang Vaname Di Tambak Intensif Perusahaan Swasta Di Nusa Tenggara Barat (NTB). *JURNAL MEGAPTERA*, 4(1), 51-60.
- Ramli, H. K., Aprianti, E., Putinur, P., Roiska, R., & Azis, M. A. (2025). Profil Nutrisi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Budidaya Tambak INTensif dan Tambak Tradisional. *Mantis Journal of Fisheries*, 2(01), 14-18.
- Ristiyani, D. (2013). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Perikanan Tambak di Pesisir Kendal. *Geo-Image*, 2(1).
- Tett, P., Gowen, R., Painting, S., Elliott, M., Forster, R., Mills, D. K., & Bresnan, E. (2007). Framework for understanding marine ecosystem health. *Marine Ecology Progress Series*, 332, 281-289.
- Widigdo, B. & J. Pariwono, (2003). Daya Dukung Perairan di Pantai Utara Jawa Barat untuk Budidaya Udang (Studi Kasus di Kabupaten Subang, Teluk Jakarta dan Serang), *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 1: 10-17