

Sustainability Analysis of Vanammei Shrimp Farming In Purworejo Regency, Central Java (1).pdf

**Analisis Keberlanjutan Budidaya Udang Vaname di Kabupaten Purworejo,
Jawa Tengah**
***Sustainability Analysis of Vanammei Shrimp Farming In Purworejo Regency,
Central Java***

ABSTRAK

Kabupaten Purworejo merupakan salah satu wilayah pesisir yang berada di kawasan pantai selatan Pulau Jawa yang memiliki garis pantai sepanjang 21 km. Potensi sumberdaya perikanan dan kelautan Kabupaten Purworejo yang cukup tinggi adalah udang vaname. Udang vaname merupakan komoditas yang dominan di sektor perikanan budidaya di Purworejo yang permintaannya terus meningkat. Kegiatan budidaya udang vaname telah menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, yaitu pencemaran limbah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status keberlanjutan budidaya udang vaname berdasarkan lima dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial, hukum dan kelembagaan serta teknologi dan menentukan prioritas strategi pengelolaan berkelanjutan kegiatan budidaya udang vaname. Analisis status keberlanjutan dilakukan dengan survey dan wawancara dengan petambak yang ada di wilayah pesisir kemudian diolah menggunakan RAPFISH MDS. Dimensi yang kurang berkelanjutan menjadi titik berat dalam perumusan strategi pengelolaan. Hasil penelitian menunjukkan nilai indeks keberlanjutan kegiatan budidaya udang vaname di Kabupaten Purworejo sebesar 51,51 dan termasuk kategori cukup berkelanjutan. Dimensi yang statusnya kurang berkelanjutan adalah hukum dan kelembagaan serta teknologi. Dimensi ekologi, ekonomi dan sosial statusnya cukup berkelanjutan. Fokus utama dalam penyusunan strategi pengelolaan adalah dimensi hukum-kelembagaan dan teknologi. Strategi pengelolaan utama yang direkomendasikan yaitu penegakan peraturan mengenai pemanfaatan lahan serta perancangan teknologi pengolahan limbah budidaya udang.

Kata kunci: keberlanjutan; Purworejo; RAPFISH; strategi pengelolaan; udang vaname

ABSTRACT

Purworejo Regency is one of the coastal areas located on the south coast of Java Island, which has a coastline of 21 km. The potential for fishery and marine resources in Purworejo Regency, which is relatively high, is vannamei shrimp. Vaname shrimp is the dominant commodity in the aquaculture sector in Purworejo, whose demand continues to increase. Vaname shrimp farming activities have harmed the environment, namely through waste pollution. This study aims to determine the sustainability status of vannamei shrimp farming based on five dimensions, namely ecology, economics, social, legal and institutional as well as technology and determine priority strategies for sustainable management of vannamei shrimp farming activities. Analysis of sustainability status was carried out by surveys and interviews with farmers in coastal areas and then processed using RAPFISH MDS. The dimension that is less sustainable becomes the focus of attention in the formulation of management strategies. The results showed that the index value for the sustainability of vannamei shrimp farming activities in Purworejo Regency was 51.51 and included in the fairly sustainable category. The dimensions whose status could be more sustainable are legal, institutional and technological. The ecological, economic and social dimensions of its status are sustainable. The main focus in preparing the management strategy is the legal-institutional and technological dimensions. The central management strategies recommended are enforcing land-use regulations and designing waste management of shrimp farms.

Keywords: management strategy; Purworejo; Rapfish; sustainability; vanammei shrimp

PENDAHULUAN

Data Food and Agriculture (FAO) tahun 2021 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai negara utama penghasil akuakultur setelah China dan India. Jenis komoditas akuakultur salah satunya adalah udang. Dalam periode waktu 2015 hingga 2020 kontribusi Indonesia dalam pemenuhan kebutuhan udang global mencapai 6.9% dengan nilai ekspor mencapai 2,2 miliar USD dan menempati posisi puncak komoditas perikanan Indonesia (Nugroho *et al.*, 2021; Hidranto, 2022). Jenis vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas utama udang di Indonesia. Produksi udang vaname dari hasil budidaya tambak pada tahun 2020 mencapai 696.520 ton dengan kenaikan rata-rata sebesar 36,60% di sepanjang periode 2015 hingga 2020 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Meskipun memiliki prospek besar, budidaya udang vaname juga menghadapi sejumlah kendala. Kendala utama produksi udang vaname adalah serangan penyakit yang dapat menimbulkan kerugian. Salah satu faktor penyebab timbulnya penyakit adalah kualitas air tambak yang buruk akibat pencemaran (Hukom *et al.*, 2020; Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021).

²²Kabupaten Purworejo merupakan salah satu pemasok udang di Jawa Tengah yang berada di wilayah pesisir di selatan Pulau Jawa bagian tengah dengan Panjang garis pantai 21 km. Wilayah pesisir Kabupaten Purworejo terdiri dari 3 kecamatan yaitu Kecamatan Grabag, Kecamatan Ngombol dan Kecamatan Purwodadi. Potensi sumberdaya perikanan dan kelautan Kabupaten Purworejo cukup tinggi, salah satunya adalah udang vaname. Udang vaname merupakan komoditas yang dominan di sektor perikanan budidaya tambak di Purworejo (Puspitaningrum & Sudrajat, 2021). Komoditas budidaya tambak Kabupaten Purworejo tahun 2021 terdiri dari udang vaname dan ikan nila dengan total produksi masing-masing sebesar 2.890 dan 18 ton. Nilai produksi udang vaname tahun 2021 mencapai Rp. 152.364.663,00, sedangkan ikan nila hanya sebesar Rp. 487.523,00. Komoditas udang vaname menghasilkan nilai produksi terbesar dari seluruh sektor perikanan budidaya di Kabupaten Purworejo (Dinas Kominfo Kabupaten Purworejo, 2022). Produksi udang vaname terus meningkat dari tahun ke tahun, hal ini terlihat dari konversi lahan menjadi tambak yang bertambah setiap tahunnya. Hasil penelitian Pelly *et al.* (2018) dengan menggunakan metode interpretasi citra menunjukkan perubahan penggunaan lahan tambak udang secara signifikan dari tahun 2013, 2015 dan 2017 yang terjadi di wilayah pesisir Kecamatan Grabag. Pada tahun 2013 dilaporkan belum terdapat tambak udang, sedangkan pada tahun 2015 dan 2017 luas tambak udang yang ada di Kecamatan Grabag menjadi 104.789 dan 138.055 Ha. Jumlah tambak udang pada tahun 2017 tercatat sebanyak 1027 unit, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 747 unit. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pada Kecamatan Grabag terjadi peningkatan lahan dan unit tambak udang sejak tahun 2014 hingga 2017.

Data statistik Dinas Kominfo Kabupaten Purworejo (2022) menunjukkan jumlah produksi udang vaname di Kabupaten Purworejo mengalami peningkatan pada tahun 2017

hingga 2019 sebanyak 3% per tahun, namun sempat mengalami penurunan sebanyak 12% pada tahun 2020 akibat pandemi kemudian meningkat lagi sebanyak 3% pada tahun 2021. Jumlah produksi udang vaname yang meningkat tersebut didukung dengan penyediaan lokasi, sarana dan prasarana, konstruksi, serta sistem kegiatan budidaya yang berjalan cukup baik. Hasil studi kelayakan budidaya tambak udang di Kabupaten Purworejo termasuk ke dalam kategori cukup sesuai (Choeronawati *et al.*, 2019). Meskipun jumlah produksi udang vaname juga mengalami peningkatan, kegiatan budidaya ini mengalami kendala dalam keberlanjutannya yang ditandai dengan serangan penyakit, penurunan kualitas air dan pencemaran lingkungan. Selama ini limbah tambak udang dibuang langsung ke laut. Limbah ini berupa limbah padat dan cair yang diantaranya berasal dari air buangan dari tambak, sisa pakan. Limbah ini menimbulkan bau ammonia yang menyengat di sekitar lingkungan tambak.

Kegiatan tambak udang vaname membutuhkan pengaturan serta pengelolaan yang baik agar dapat berkelanjutan. Lokasi budidaya tambak di Kabupaten Purworejo diatur lebih lanjut dalam Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 27 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2011-2031 yang menempatkan lokasi tambak berada di Kecamatan Ngombol, Grabag dan Purwodadi. Dalam lingkup nasional, pelaksanaan budidaya tambak diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 75 Tahun 2016 tentang pedoman umum pembesaran udang windu (*Penaeus monodon*) dan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Tujuan ditetapkan peraturan menteri ini adalah untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya perikanan yang bertanggung jawab sembari tetap berpegang pada prinsip kelestarian lingkungan. Teknologi pengelolaan limbah/effluent menjadi aspek penting yang harus dilaksanakan dalam kegiatan budidaya udang, baik yang menggunakan teknologi sederhana, semi intensif, intensif dan super intensif. Meskipun sudah terdapat peraturan, namun kegiatan budidaya tambak udang di Kabupaten Purworejo masih menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan akibat belum optimalnya teknologi pengelolaan limbah, sehingga dibutuhkan penilaian status keberlanjutan usaha tambak udang dari beberapa dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial, hukum dan kelembagaan serta teknologi. Penilaian status keberlanjutan tersebut dapat dijadikan pedoman dalam penyusunan strategi pengelolaan budidaya udang vaname di Kabupaten Purworejo. Penelitian mengenai status keberlanjutan tambak udang vaname di Kabupaten Purworejo belum pernah dilakukan. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis status keberlanjutan wilayah pesisir Kabupaten Purworejo yang sebagian besar dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya tambak udang.

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2021 hingga Juni 2022 di sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah Data yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder yang didapatkan dari instansi yang terkait. Data primer yang diambil yaitu kondisi eksisting lingkungan dan sosial kemasyarakatan di wilayah pesisir. Penelitian ini menggunakan metode survei dan *in-depth interview* menggunakan

kuesioner. Kondisi eksisting lingkungan wilayah pesisir diobservasi secara langsung, Responden penelitian ini adalah petambak yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Purworejo Jawa Tengah. Jumlah total petambak udang di wilayah pesisir Kabupaten Purworejo adalah 385 orang. Jumlah responden yang diwawancarai menggunakan kuesioner ditentukan berdasarkan teknik sampling yang dikembangkan oleh Issac dan Michael yaitu 182 responden dengan tingkat kesalahan 5% yang kemudian dibagi sesuai dengan proporsi total petambak di 3 kecamatan. Responden petambak yang diambil dari Kecamatan Grabag sebanyak 132 orang, Kecamatan Ngombol sebanyak 26 orang dan Kecamatan Purwodadi sebanyak 24 orang. Teknik analisis status keberlanjutan menggunakan tools Rapid Appraisal for Fisheries – Multidimensional Scalling (RAPFISH - MDS) yang telah banyak digunakan untuk menilai status keberlanjutan usaha perikanan di dunia (Suresha Adiga *et al.*, 2016; Achmad *et al.*, 2020; Aguado *et al.*, 2021; Franco-Meléndez *et al.*, 2021; Jimenez *et al.*, 2021). Teknik analisis ini dapat digunakan sebagai tools untuk mengetahui status keberlanjutan wilayah pesisir berbasis udang vaname dengan mempertimbangkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial, hukum dan kelembagaan dan teknologi (Wigiani *et al.*, 2019; Nurdiansyah *et al.*, 2020). Status keberlanjutan pengelolaan tambak udang akan dikategorikan sesuai dengan nilai indeks yang ada pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Indeks Keberlanjutan Wilayah Pesisir.

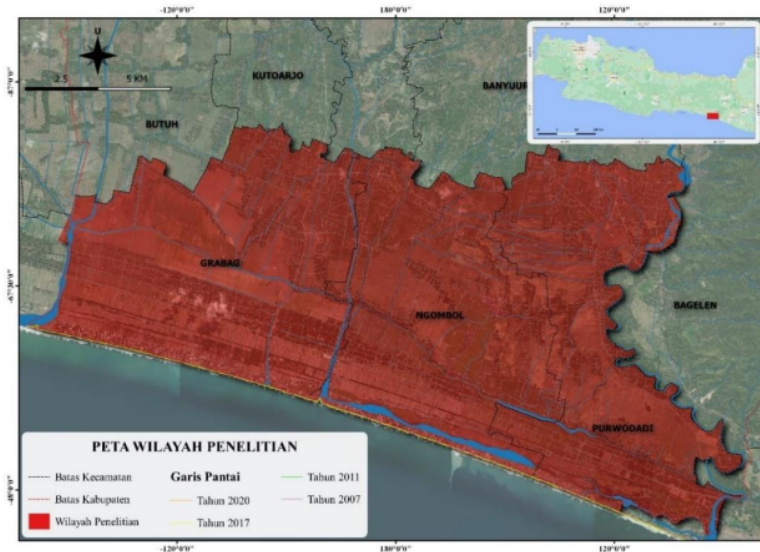
Table 1. Sustainability Index in Coastal Zone.

Nilai Indeks/Index Value	Kategori/Category
≤ 25	Buruk/tidak berkelanjutan/Poor
26 - 50	Kurang berkelanjutan/Less
51 - 75	Cukup berkelanjutan/Sufficient
≥ 76	Baik/sangat berkelanjutan/Good

Tahap analisisnya meliputi 1) penentuan atribut; 2) penilaian atribut dalam skala ordinal (*scoring*) berdasarkan kriteria keberlanjutan masing-masing dimensi; 3) penilaian hasil keberlanjutan berdasarkan nilai indeks keberlanjutan yang dihasilkan per dimensi; 4) analisis sensitivitas (*leverage analysis*) untuk mengkaji atribut yang paling dominan berperan dalam masing-masing dimensi; 5) analisis Monte Carlo untuk memperhitungkan ketidakpastian hasil dan 6) menyusun strategi pengelolaan wilayah pesisir yang berbasis budidaya tambak udang. Atribut-atribut yang dikaji per masing-masing dimensi yang dirangkum berdasarkan penelitian Nurdiansyah *et al.* (2020) dan Wigiani *et al.* (2019) dan disesuaikan dengan hasil wawancara awal terhadap pengelola tambak udang di Kabupaten Purworejo. Dimensi yang statusnya kurang berkelanjutan akan dijadikan prioritas dalam merumuskan strategi pengelolaan budidaya udang vaname di Kabupaten Purworejo.

LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan di Purworejo yang masuk ke dalam wilayah pesisir, yaitu Kecamatan Purwodadi, Ngombol dan Grabag.

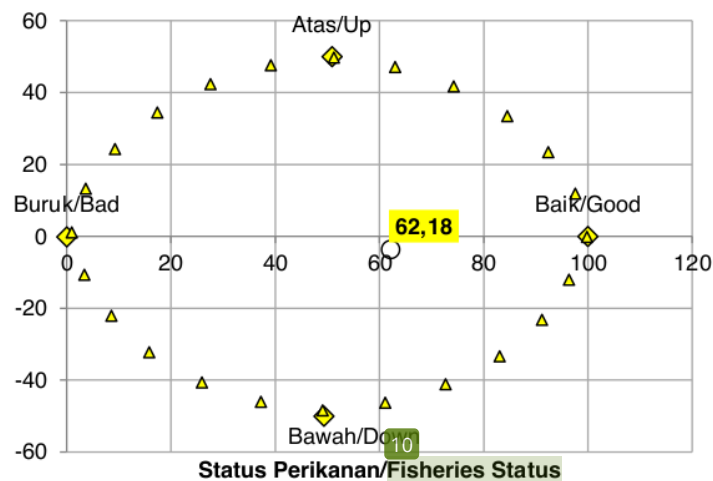


8
Gambar 1. Lokasi Penelitian
Figure 1. Research Location
Sumber: Hasil Analisis, 2022

ANALISIS KEBERLANJUTAN BUDIDAYA UDANG VANAME

Dimensi Ekologi

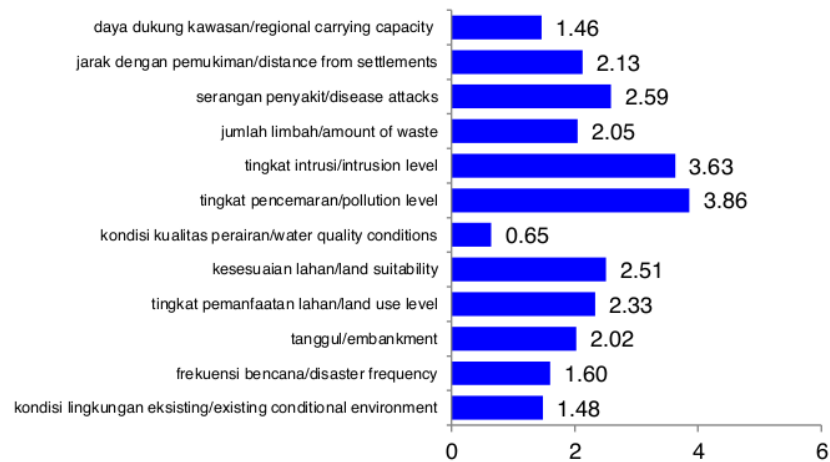
Aspek yang dinilai pada dimensi ekologi secara garis besar meliputi kesesuaian lahan, kondisi lingkungan berupa kualitas air yang digunakan dan pencemaran yang terjadi di sekitar tambak. Hasil analisis RAPFISH MDS menunjukkan dimensi ekologi memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 62,18 (cukup berkelanjutan) yang tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi
Figure 2. Sustainability Index fo Ecological Aspect
Sumber: Hasil Analisis, 2021

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arianda, 2016) yang menyatakan bahwa daya dukung wilayah pesisir untuk budidaya udang vaname di Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai sebesar 72,16% (kelas daya dukung I). Meskipun status dimensi ekologi masih tergolong cukup berkelanjutan (masih dapat dieksploitasi) namun pemanfaatannya harus memperhatikan kaidah keberlanjutan. Konsep pembangunan perikanan berkelanjutan secara ekologis adalah menjaga agar stok/biomass agar tidak melampaui daya dukungnya (Muslim *et al.*, 2019).

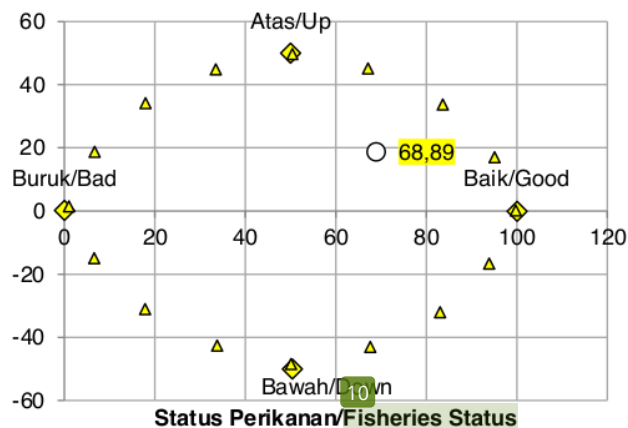
Hasil analisis *leverage* yang disajikan dalam Gambar 3 menunjukkan bahwa atribut yang berpengaruh besar terhadap tingkat keberlanjutan ekologi yaitu tingkat pencemaran (3,86) dan tingkat intrusi air laut (3,63). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trihatmoko *et. al.* (2016) yang menyatakan bahwa kegiatan budidaya udang menghasilkan limbah yang langsung mencemari perairan di sekitar lokasi tambak sehingga menyebabkan ketidakharmonisan ruang. Tujuan evaluasi dampak lingkungan bukan merupakan upaya untuk mencegah produksi udang, melainkan memberikan informasi agar kegiatan budidaya dapat berkelanjutan serta meningkatkan daya saing (Monsalve & Quiroga, 2022). Meskipun nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi masih berstatus cukup berkelanjutan (wilayah pesisir Kabupaten Purworejo masih ideal untuk usaha tambak udang), namun dengan melihat pengelolaan yang dilaksanakan saat ini besar kemungkinan nilai indeks keberlanjutan akan semakin turun sehingga menjadi kurang berkelanjutan. Limbah budidaya yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan serangan penyakit pada komoditas udang karena limbah tersebut dapat mencemari sumber air yang digunakan untuk budidaya udang. Tanda-tanda serangan penyakit ditemukan hampir di seluruh lokasi penelitian yang berada di wilayah pesisir di Kabupaten Purworejo yang ditandai dengan munculnya bercak putih pada tubuh udang.



Gambar 3. Sensitivitas Atribut pada Dimensi Ekologi
Figure 3. Attribute Sensitivity of Ecological Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

Dimensi Ekonomi

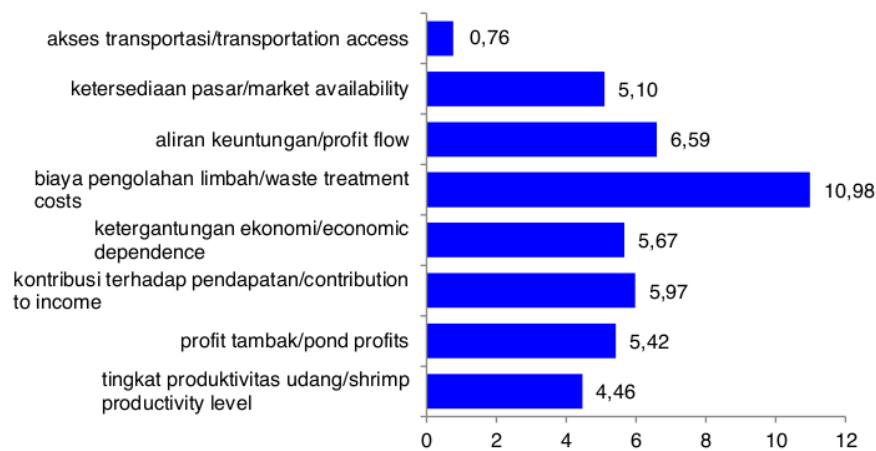
Atribut yang dikaji dalam dimensi ekonomi meliputi produktivitas udang, kontribusi tambak udang bagi daerah dan petambak, aliran keuntungan, biaya pengolahan limbah dan ketersediaan pasar. Hasil analisis RAPFISH MDS menunjukkan dimensi ekonomi memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 68,89 (cukup berkelanjutan) yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi
Figure 4. Sustainability Index for Economy Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

Nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi ini merupakan yang tertinggi dibanding dimensi lain yang dikaji dalam penelitian ini. Komoditas udang vaname merupakan komoditas utama dari sektor perikanan yang dapat dikembangkan dan menjadi komoditas unggulan (Puspitaningrum & Sudrajat, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhastuti (2019), petambak di Desa Munggangsari, Kecamatan Grabag mengalami peningkatan ekonomi dan kesejahteraan melalui pengembangan budidaya udang vaname. Hasil peningkatan ekonomi dan kesejahteraan yang dicapai mencakup perbaikan fasilitas umum, perumahan, pendidikan, pendapatan, dan kualitas SDM.

Hasil analisis *leverage* pada Gambar 5, menunjukkan bahwa biaya pengolahan limbah mempunyai pengaruh yang sangat besar (10,98) dibanding atribut yang lain. Hasil analisis *leverage* dimensi ekonomi ini berkaitan erat dengan hasil analisis *leverage* dimensi ekologi dimana tingkat pencemaran juga merupakan atribut yang paling berpengaruh. Limbah dalam budidaya udang vaname rata-rata tidak diolah sama sekali dan langsung dibuang ke tanah dekat dengan tambak atau ke laut sehingga mengakibatkan tingginya pencemaran. Berdasarkan survey lapangan yang dilakukan di Desa Munggangsari, Kecamatan Grabag, amonia merupakan jenis limbah yang paling mengganggu masyarakat sekitar oleh karena baunya yang sangat kuat. Hasil uji kandungan amonia pada air di Kecamatan Grabag yang dilakukan oleh Choeronawati et. al. (2019) menunjukkan bahwa kadarnya melebihi standar baku mutu pada semua titik lokasi penelitian. Amonia ini berasal dari eksresi udang dan hidrolisis protein pakan yang terlarut dalam air.

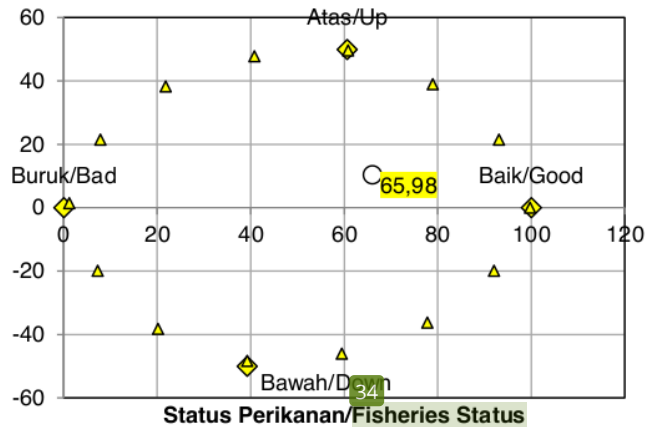


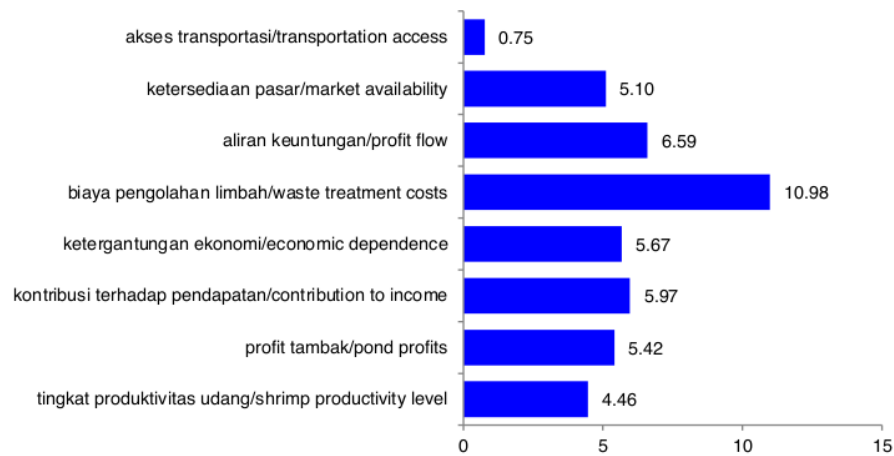
Gambar 5. Sensitivitas Atribut pada Dimensi Ekonomi
Figure 5. Attribute Sensitivity of Economy Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

3

Dimensi Sosial

Hasil analisis RAPFISH MDS menunjukkan dimensi sosial memiliki indeks keberlanjutan sebesar 65,98 (cukup berkelanjutan) yang tersaji pada Gambar 6. Atribut yang dikaji untuk menilai indeks keberlanjutan dimensi sosial menitikberatkan pada Sumber Daya Manusia (SDM) dan sistem dalam bekerja di tambak. Dari hasil survey yang dilakukan di lapangan, mayoritas petambak bekerja secara penuh waktu. Tambak udang menjadi mata pencaharian utama dan dilakukan dengan Kerjasama dalam satu keluarga.

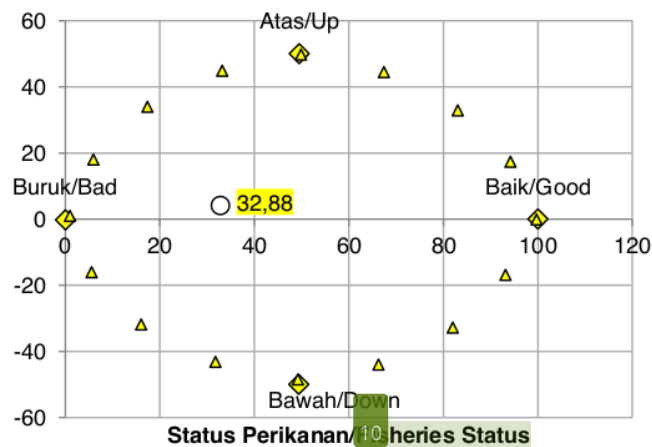




Gambar 7. Sensitivitas Atribut pada Dimensi Sosial
Figure 7. Attribute Sensitivity of Social Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

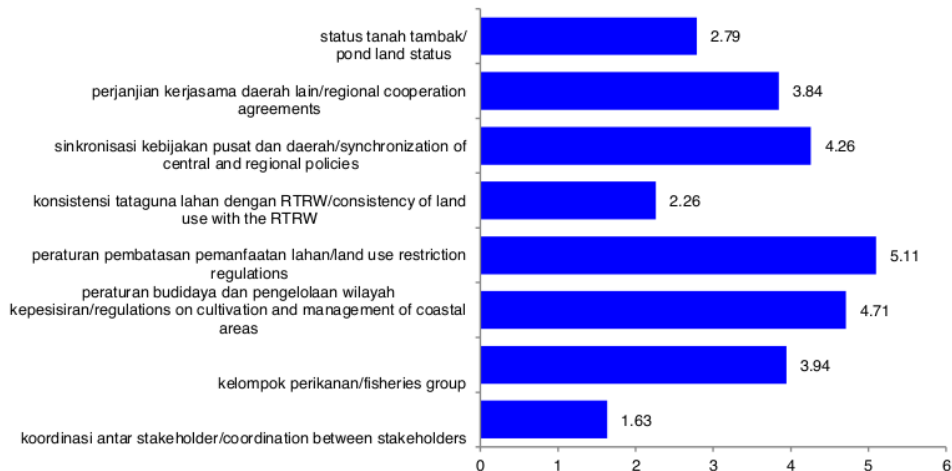
Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Dimensi hukum dan kelembagaan memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 32,88 (kurang berkelanjutan) yang berarti bahwa peraturan dan kelembagaan sekarang ini cenderung menyebabkan over eksploitasi pada wilayah pesisir (Gambar 8).



Gambar 8. Indeks Keberlanjutan Dimensi Hukum dan Kelembagaan
Figure 8. Sustainability Index for Legal-Institution Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

Atribut yang dikaji meliputi peraturan-peraturan terkait dengan wilayah pesisir dan sejauh mana sosialisasi yang telah dilakukan kepada masyarakat. Hasil analisis *leverage* menunjukkan ketersediaan dokumen zonasi dan peraturan mengenai pembatasan pemanfaatan lahan merupakan atribut yang paling berpengaruh dalam menentukan nilai indeks keberlanjutan. Secara rinci, hasil analisis *leverage* disajikan pada Gambar 9. Atribut yang paling sensitif dalam dimensi hukum dan kelembagaan adalah peraturan pembatasan pemanfaatan lahan.

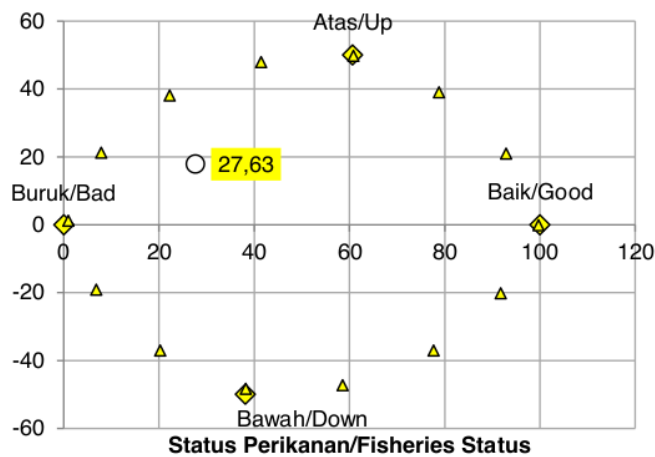


Gambar 9. Sensitivitas Atribut pada Dimensi Hukum dan Kelembagaan
Figure 9. Attribute Sensitivity for Legal-Institution Aspect

Sumber: Hasil Analisis, 2021

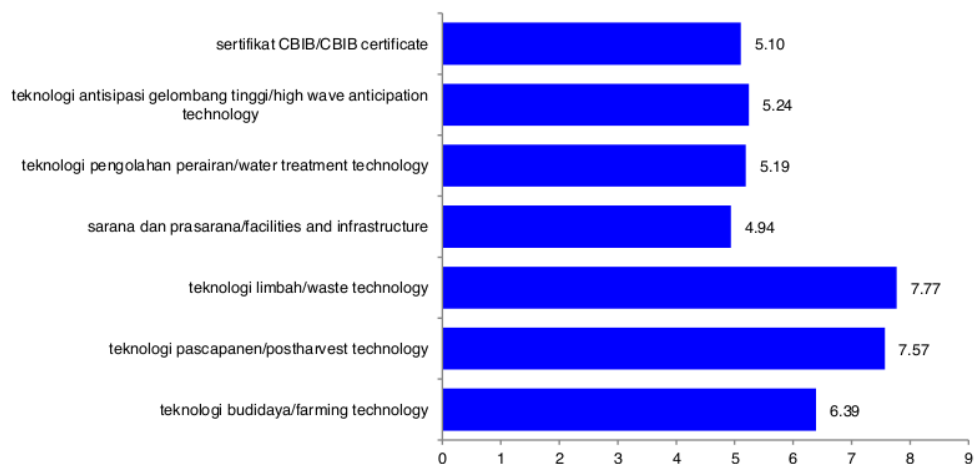
Dimensi Teknologi

Hasil analisis RAPFISH MDS menunjukkan bahwa dimensi teknologi memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 27,63 (kurang berkelanjutan) yang berarti bahwa teknologi dalam pengelolaan tambak udang sekarang ini cenderung menyebabkan over eksploitasi di wilayah pesisir. Nilai indeks keberlanjutan secara rinci tersaji pada Gambar 10.



Gambar 10. Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi
Figure 10. Sustainability Index for Technology Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

Atribut yang dikaji dalam menentukan indeks keberlanjutan dimensi teknologi ini meliputi teknologi budidaya, teknologi penanganan limbah, teknologi perairan dan teknologi penanganan bencana. Atribut dimensi teknologi yang memiliki pengaruh paling besar terhadap nilai indeks keberlanjutan adalah teknologi penanganan limbah (Gambar 11). Limbah yang dihasilkan dari kegiatan budidaya udang vaname selama ini belum diolah dengan baik dan hanya dibuang ke sekitar tambak sehingga berdampak negatif bagi lingkungan (Brontowiyono *et al.*, 2020).

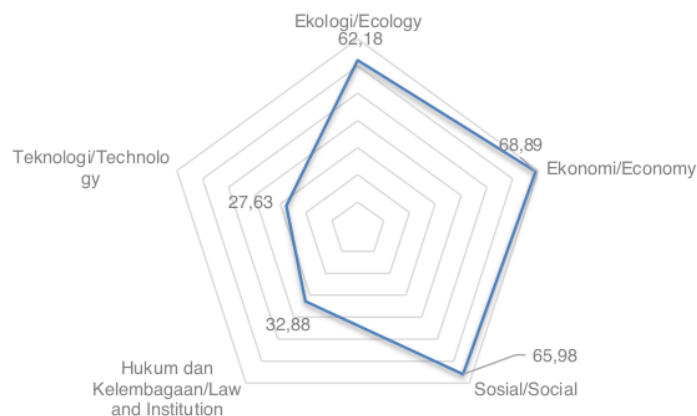


Gambar 11. Sensitivitas Atribut pada Dimensi Teknologi
Figure 11. Attribute Sensitivity for Technology Aspect
 Sumber: Hasil Analisis, 2021

SINTESA KEBIJAKAN

42

Hasil analisis dengan menggunakan RAPFISH MDS menunjukkan bahwa atribut yang dinilai untuk status keberlanjutan pengelolaan tambak udang di Kabupaten Purworejo cukup akurat. Hal ini disimpulkan berdasarkan hasil nilai *stress* pada setiap dimensi yang berkisar antara 0,21 hingga 0,22 dan nilai R^2 berkisar antara 0,93 hingga 0,95. Nilai R^2 mendekati 1,0 merupakan indikasi yang menunjukkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat mempresentasikan kondisi di lapangan dengan baik dan atribut yang digunakan untuk mengkaji status keberlanjutan cukup akurat dan dapat diterima (Kavanagh & Pitcher, 2004). Keterkaitan antar kelima dimensi yang diteliti kemudian disajikan dalam bentuk diagram layang yang dapat terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Diagram Layang Analisis Keberlanjutan Budidaya Udang di Kabupaten Purworejo
Figure 12. Radar Diagram of Shrimp Farm's Sustainability Analysis in Purworejo Regency

Sumber: Hasil Analisis, 2021

15

Hasil analisis multidimensi menunjukkan bahwa dimensi yang kurang berkelanjutan adalah dimensi hukum dan kelembagaan serta teknologi, sedangkan dimensi yang cukup berkelanjutan adalah dimensi ekologi, ekonomi dan sosial. Nilai indeks multidimensi status keberlanjutan tambak udang vaname di wilayah pesisir Kabupaten Purworejo sebesar 51,51 termasuk kategori cukup berkelanjutan. Bila dibandingkan dengan wilayah lain, nilai indeks dan status keberlanjutan multidimensi pengelolaan tambak udang vaname di Kabupaten Purworejo lebih rendah. Nilai indeks keberlanjutan pengelolaan tambak udang vaname di Kabupaten Lamongan dan wilayah pesisir Provinsi Jawa Barat bagian selatan secara berturut-turut adalah 73,97 dan 63,91 (Nurdiansyah *et al.*, 2020 dan Lusiana *et al.*, 2018). Dimensi teknologi dan hukum-kelembagaan menjadi titik berat dalam penyusunan strategi pengelolaan wilayah pesisir di Kabupaten Purworejo. Atribut yang paling berpengaruh dalam dimensi teknologi adalah teknologi pengolahan limbah. Hampir semua petambak yang ditemui hanya

11

mengolah limbah secara sederhana saja yaitu setiap 3 hari sekali melakukan siphon untuk pembersihan lumpur pada kolam budidaya. Lumpur ini kemudian dialirkan dengan pralon menuju ke tanah di sekitar tambak (Gambar 13) atau langsung menuju ke laut. Lumpur hasil limbah budidaya udang mengandung bahan pencemar yang berasal dari sisa pakan, hasil metabolisme udang maupun jasad udang yang telah mati. Air limbah buangan tambak udang mengandung fosfat, nitrogen dan amonia yang berbahaya bagi lingkungan sekitar. Analisis kadar amonia, zat padat terlarut dan nitrit yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Purworejo, pada bagian hilir Sungai Wawar, Jali dan Bogowonto menunjukkan hasil lebih tinggi jika dibandingkan standar baku mutu yang ada.



Gambar 13. Buangan Limbah Tambak Udang
Figure 13. Shrimp Pond Waste

Sumber: Hasil Survey Lapangan, 2022

Sumber air yang digunakan untuk mengisi kolam tambak udang berasal dari air tanah yang berada di sekitar tambak. Mengingat bahwa limbah budidaya udang juga dibuang ke tanah di sekitar tambak maka sumber air tanah yang digunakan untuk mengisi kolam berpotensi tercemar dan menyebabkan penyakit pada udang. Berdasar analisis dimensi ekologi, serangan penyakit pada udang budidaya termasuk dalam kategori sering. Penyakit yang banyak ditemui adalah timbulnya bintik putih pada tubuh udang. Penyakit ini bisa timbul akibat rendahnya kadar *Dissolved Oxygen* (DO) dan tingginya konsentrasi amonia. Kondisi lingkungan yang menyebabkan stres pada udang kemudian dapat menyebabkan penurunan sistem imun udang sehingga mudah terserang penyakit.

Atribut yang paling berpengaruh dalam dimensi hukum dan kelembagaan adalah peraturan pembatasan pemanfaatan lahan dan peraturan mengenai budidaya udang dan pengelolaan wilayah pesisir. Beberapa peraturan terkait wilayah pesisir meliputi tataguna lahan, dokumen zonasi, dokumen RTRW, petunjuk teknis budidaya udang vaname telah tersedia di Kabupaten Purworejo. Berdasarkan hasil survey di lapangan, didapatkan fakta

bahwa mayoritas petambak udang di Kabupaten Purworejo kurang mengetahui peraturan terkait wilayah pesisir secara utuh. Hal ini sesuai dengan hasil analisis dimensi sosial sebelumnya mengenai atribut frekuensi sosialisasi, penyuluhan dan pembinaan yang rerata hanya dilakukan sekali dalam setahun yang berdampak terhadap ketidakpahaman petambak mengenai peraturan secara utuh dan jelas.

IMPLIKASI KEBIJAKAN

⁸ Berdasar hasil analisis keberlanjutan, yang berstatus kurang berkelanjutan adalah dimensi hukum dan kelembagaan serta teknologi. Atribut yang paling berpengaruh dari dimensi-dimensi ini akan dijadikan dasar penyusunan rekomendasi kebijakan. ³⁵ Atribut yang paling sensitif dalam dimensi teknologi adalah teknologi pengolahan limbah sehingga rekomendasi kebijakan yang diberikan adalah pembangunan instalasi pengolahan. Pengelolaan limbah tambak udang dapat dilaksanakan secara sederhana maupun kompleks sesuai dengan anggaran pengelola tambak. Secara sederhana, pengolahan limbah mengacu pada Petunjuk Teknis Instalasi Pengolahan Air Limbah ³⁷ Pembesaran Udang yang disusun oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (2019) dapat dilakukan dengan penggunaan saringan kasar maupun saringan halus untuk mengurangi kadar padatan limbah. Saringan kasar diletakkan pada titik pembuangan limbah awal sedangkan saringan halus diletakkan pada proses penyaringan berikutnya. Padatan limbah yang terkumpul dapat diolah lebih lanjut menjadi pupuk organik bagi tanaman. Air limbah yang sudah mengalami proses penyaringan mengandung (*Total Suspended Solid*) TSS yang lebih rendah sehingga lebih aman jika akan dibuang ke lingkungan sekitar. Selain secara sederhana, pengelolaan limbah tambak udang dapat dilaksanakan secara intensif dengan membangun sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Untuk menghemat anggaran biaya pembangunan IPAL maka sebaiknya dibangun sistem IPAL secara komunal.

Langkah penguatan kelembagaan diperlukan guna mempertahankan keberlanjutan kegiatan budidaya udang. Peran kelembagaan yang berwenang dalam mengatur pemanfaatan wilayah pesisir serta pemangku kepentingan yang ada di dalamnya berpengaruh sangat besar terhadap keberlanjutan suatu wilayah pesisir (Wigiani *et al.*, 2019). Selain itu, hukum di wilayah pesisir juga belum dapat sepenuhnya ditegakkan karena hampir seluruh tanah di wilayah pesisir Kabupaten Purworejo berstatus tanah *Government Ground* (GG) atau tanah yang masih bebas yang belum dilekati oleh sesuatu hak apapun sehingga pemda Kabupaten Purworejo ³² dalam hal ini mewakili negara belum bisa menegakkan peraturan. Hasil wawancara dengan Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) setempat ²⁸ menyatakan bahwa hingga saat ini proses pengurusan kepemilikan tanah GG oleh pemerintah daerah setempat masih terus berjalan dan sebaiknya dipercepat.

²⁸
UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada para petambak udang dan Pemerintah Daerah Kabupaten Purworejo yang telah berkenan meluangkan waktu untuk proses wawancara dan memberikan data-data untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.

13 **PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS**

Dengan ini, kami nyatakan terkait kontribusi setiap penulis dalam pembuatan karya tulis, penulis yang berkontribusi adalah Maria Nooza Airawati, Ibnu Fauzi, Djati Mardiatno serta Nurul Khakim sebagai kontributor utama.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, A., Susiloningtyas, D., & Handayani, T. (2020). Sustainable aquaculture management of Vanamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Batukaras village, Pangandaran, Indonesia. *International Journal of GEOMATE*, 19(72), 151–158. <https://doi.org/10.21660/2020.72.5727>

Aguado, S., Segado, I., Vidal, M., Pitcher, T., & Lam, M. (2021). The quality of fisheries governance assessed using a participatory, multi-criteria framework: A case study from Murcia, Spain. *Marine Policy*, 124(November 2020), 104280. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104280>

Arianda, W. (2016). Studi Daya Dukung Wilayah Pesisir untuk Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Pantai Selatan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah [UPN "Veteran" Yogyakarta]. <http://eprints.upnyk.ac.id/5981/>

Brontowiyono, W., Kasam, Lupiyanto, R., Nugrahayu, Q., Widyastuti, A., & Harmawan, F. (2020). Quality and environmental conservation of coastal ecosystems in purworejo, Indonesia. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 8(3), 985–987.

Choeronawati, A. I., Prayitno, S. B., & Haeruddin, . (2019). Studi Kelayakan Budidaya Tambak Di Lahan Pesisir Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 191–204. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v11i1.22522>

Dinas Kominfo Kabupaten Purworejo. (2022). *Kompilasi Statistik Sektor kabupaten Purworejo*. [https://satudata.purworejokab.go.id/files/berita/statistik sektoral2021.pdf](https://satudata.purworejokab.go.id/files/berita/statistik%20sektoral2021.pdf)

FAO. (2021). *FAO Yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2019*. In Fisheries Centre Research Reports. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7874t>

Franco-Meléndez, M., Cubillos, L. A., Tam, J., Hernández Aguado, S., Quiñones, R. A., & Hernández, A. (2021). Territorial Use Rights for Fisheries (TURF) in central-southern Chile: Their sustainability status from a transdisciplinary holistic approach. *Marine Policy*, 132(June), 104644. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104644>

Hidranto, F. (2022). Era Emas Budi Daya Udang di Pasar Global. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/6232/era-emas-budi-daya-udang-di-pasar-global?lang=1?lang=1>

Hukom, V., Nielsen, R., Asmild, M., & Nielsen, M. (2020). Do Aquaculture Farmers Have an Incentive to Maintain Good Water Quality? The Case of Small-Scale Shrimp Farming in Indonesia. *Ecological Economics*, 176(May). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106717>

Jimenez, É. A., Gonzalez, J. G., Amaral, M. T., & Lucena Frédou, F. (2021). Sustainability indicators for the integrated assessment of coastal small-scale fisheries in the Brazilian Amazon. *Ecological Economics*, 181(November 2020), 106910. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106910>

Kavanagh, P., & Pitcher, T. J. (2004). Implementing Microsoft Excel Software For. In Fisheries Centre Research Reports (Vol. 12, Issue 2).

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2016). Permen KP No 75 tahun 2016 Tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) (pp. 1–43). Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). Instalasi Pengolahan Air Limbah Pembesaran Udang (pp. 1–9). Direktorat jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Milenial. [https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/BPAP Situbondo/Artikel/budidaya Udang Vaname msf.pdf](https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/BPAP_Situbondo/Artikel/budidaya%20Udang%20Vaname%20msf.pdf)

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). Kelautan dan Perikanan Dalam Angka Tahun 2022 (Vol. 1). https://statistik.kkp.go.id/mobile/asset/book/Buku_KPDA_2022_270522_FINAL_FIX_FP_SP.pdf

Lusiana, E. D., Musa, M., Mahmudi, M., Arsad, S., & Buwono, N. R. (2018). Sustainability Analysis Of Whiteleg Shrimp Pond Aquaculture At Jatirenggo Village, Lamongan Regency. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 16(2), 95. <https://doi.org/10.22219/jep.v16i2.8225>

Monsalve, E. R., & Quiroga, E. (2022). Farmed shrimp aquaculture in coastal wetlands of Latin America — A review of environmental issues. *Marine Pollution Bulletin*, 183(June), 113956. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113956>

Muslim, A., Fitri, A. D. P., & Purnomo, P. W. (2019). Analisis keberlanjutan perikanan hiu di Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 1–14.

Nugroho, U. A., Siswantining, T., & Budiharsono, S. (2021). Sustainability status analysis of shrimp production management at Cilacap Regency, Central Java, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 322, 05015. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132205015>

Nurdiansyah, M. A., Rosmiati, M., & Suantika, G. (2020). Analisis Keberlanjutan dan Strategi Pengelolaan Tambak Udang Putih Sistem Intensif Di Pesisir Selatan Jawa Barat. December.

Nurhastuti, I. (2019). Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Desa Munggangsari Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo Melalui Pengembangan Budidaya Udang Vannamei [UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta]. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/35121/>

Pelly, D. A., Fauziah, N., & Susanti, R. C. (2018). Arahan Fungsi Kawasan Pesisir untuk Peningkatan Ekonomi Masyarakat Menuju Perencanaan Tata Ruang Wilayah Pesisir yang Berkelanjutan (Studi Kasus di Kecamatan Grabag, Kabupaten Purworejo). October 2018. https://www.researchgate.net/publication/334282702_Arahan_Fungsi_Kawasan_Pesisir_Untuk_Peningkatan_Ekonomi_Masyarakat_Menuju_Perencanaan_Tata_Ruang_Wilayah_Pesisir_Yang_Berkelanjutan_Studi_Kasus_di_Kecamatan_Grabag_Kabupaten_Purworejo

Pemerintah Kabupaten Purworejo. (2011). Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 27 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2011 - 2031. Pemerintah Kabupaten Purworejo.

Puspitaningrum, I. N., & Sudrajat. (2021). Economic development of south coastal region Purworejo Regency based on superior commodities. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 686(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/686/1/012010>

Suresha Adiga, M., Ananthan, P. S., Divya Kumari, H. V., & Ramasubramanian, V. (2016). Multidimensional analysis of marine fishery resources of Maharashtra, India. *Ocean & Coastal*

Management, 130, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.05.008>

Trihatmoko, E., Nuranisa, D., Bahtiar, I. Y., Lubis, N. A., Wibowo, A. A., & Khakim, N. (2016). Strategi Pengelolaan Wilayah Pesisir Berkelanjutan Berbasis Analisis SWOT Paska Kegiatan Tambang Pasir Besi Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah.

Wigiani, D. P., Widigdo, B., Soewardi, K., & Taryono. (2019). Status Keberlanjutan Kawasan Pesisir Berbasis Budidaya Udang Vaname Di Kecamatan Indramayu. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(2), 18–28. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.02.3>

Sustainability Analysis of Vanammei Shrimp Farming In Purworejo Regency, Central Java (1).pdf

ORIGINALITY REPORT

21%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	etd.repository.ugm.ac.id Internet	97 words — 2%
2	ia601406.us.archive.org Internet	88 words — 2%
3	jfmr.ub.ac.id Internet	67 words — 2%
4	repository.ub.ac.id Internet	65 words — 1%
5	Benny Osta Nababan, Yesi Dewita Sari, Maman Hermawan. "ANALISIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN TANGKAP SKALA KECIL DI KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH (TEKNIK PENDEKATAN RAPFISH)", Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2017 Crossref	52 words — 1%
6	123dok.com Internet	42 words — 1%
7	journal.unhas.ac.id Internet	35 words — 1%
8	ejournal-balitbang.kkp.go.id Internet	30 words — 1%

9	tnkarimunjava.id Internet	30 words — 1%
10	jtropimar.hangtuah.ac.id Internet	26 words — 1%
11	Ofan Bosman, Tri Edhi Budhi Soesilo, Sinung Rahardjo. "Status Keberlanjutan Budidaya Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Melalui Pendekatan Multi Dimensional Scaling (MDS)", Jurnal Airaha, 2022 Crossref	23 words — 1%
12	M. Harland Pariyatman, Puguh Santoso, Adnan Madjid. "RESPEK DAN REKOGNISI: RESOLUSI KONFLIK WADAS", JURNAL KOMUNIKATIO, 2022 Crossref	20 words — < 1%
13	ia801406.us.archive.org Internet	19 words — < 1%
14	ejournal.unib.ac.id Internet	17 words — < 1%
15	qdoc.tips Internet	17 words — < 1%
16	scholar.ui.ac.id Internet	17 words — < 1%
17	journal.ipb.ac.id Internet	16 words — < 1%
18	seminar.umpo.ac.id Internet	15 words — < 1%
19	media.neliti.com Internet	14 words — < 1%

20	jdih.kkp.go.id Internet	13 words — < 1%
21	www.tib.eu Internet	13 words — < 1%
22	id.scribd.com Internet	12 words — < 1%
23	widuri.raharja.info Internet	12 words — < 1%
24	www.ojk.go.id Internet	12 words — < 1%
25	ejournal.unmus.ac.id Internet	11 words — < 1%
26	ejournal2.undip.ac.id Internet	11 words — < 1%
27	www.iucn.org Internet	11 words — < 1%
28	ml.scribd.com Internet	10 words — < 1%
29	Septyan Andriyanto. "KONDISI TERKINI BUDIDAYA IKAN BANDENG DI KABUPATEN PATI, JAWA TENGAH", Media Akuakultur, 2013 Crossref	9 words — < 1%
30	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet	9 words — < 1%
31	www.coursehero.com Internet	9 words — < 1%

9 words — < 1%

32 www.jurnalandalas.com
Internet

9 words — < 1%

33 www.researchgate.net
Internet

9 words — < 1%

34 Nindya Dendrania Fitra, Kastana Sapanli.
"ECONOMIC VALUE AND RICE-FISH PACET RAP
BANDUNG", JURNAL MINA SAINS, 2019
Crossref

8 words — < 1%

35 Samuel Frederik Tuhumury, Miarah Bachmid,
Masudin Sangaji. "STATUS KEBERLANJUTAN
BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI NEGERI SAWAI KECAMATAN
SERAM UTARA KABUPATEN MALUKU TENGAH", TRITON: Jurnal
Manajemen Sumberdaya Perairan, 2019
Crossref

8 words — < 1%

36 Sumino Sumino, Ishaq Saputra, Herman Mude.
"PERAN CARA KARANTINA IKAN YANG BAIK (CKIB)
DALAM PENCEGAHAN PENYAKIT VIRUS PADA UDANG VANAME
(Litopenaeus vannamei) DI PROVINSI LAMPUNG", JURNAL
ENGGANO, 2020
Crossref

8 words — < 1%

37 adoc.pub
Internet

8 words — < 1%

38 barbara-montgomery.blogspot.com
Internet

8 words — < 1%

39 digilib.uin-suka.ac.id
Internet

8 words — < 1%

40	docplayer.info Internet	8 words — < 1%
41	ejurnal.litbang.pertanian.go.id Internet	8 words — < 1%
42	jpk.ejournal.unri.ac.id Internet	8 words — < 1%
43	repository.uin-suska.ac.id Internet	8 words — < 1%
44	www.scribd.com Internet	8 words — < 1%
45	zombiedoc.com Internet	8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF
EXCLUDE MATCHES OFF