

# Strategi Mitigasi Risiko Pemanfaatan Rumpon Dalam Mendukung Kebijakan Penataan Ruang Laut Berkelanjutan (Studi Kasus: Penangkapan Tuna di Kabupaten Pacitan, Jawa Timur)

## *Risk Mitigation Strategies of The Utilization of Fish Aggregating Devices (FADs) to Support Sustainable Marine Spatial Layout Policy (Case study: Tuna Fishing Business in Pacitan Regency, East Java)*

\*Riesti Triyanti<sup>1</sup>, Yesi Dewita Sari<sup>2</sup>, Cornelia Mirwantini Witomo<sup>3</sup>, Hakim Miftakhul Huda<sup>1</sup>, dan Hertria Maharani Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Riset Ekonomi Perilaku dan Sirkuler, Badan Riset dan Inovasi Nasional

Jl. Gatot Subroto No.10, Kuningan Barat, Kec. Mampang Prapatan., Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12710, Indonesia

<sup>2</sup>Politeknik Ahli Usaha Perikanan

Jl. Cikaret No.1, Cikaret, Kec. Bogor Selatan, Kota Bogor, Jawa Barat 16132, Indonesia

<sup>3</sup>Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan

Komplek Bina Samudera Timur, Jl. Pasir Putih I, Ancol, Jakarta Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14430, Indonesia

### ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 3 Februari 2024  
Perbaikan naskah: 15 April 2024  
Disetujui terbit : 21 Mei 2024

\*Korespondensi penulis:  
Email: ries005@brin.go.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jksekp.v14i1.14045>



### ABSTRAK

Demi keserasian ruang laut, pemerintah saat ini telah mengeluarkan kebijakan pengelolaan ruang laut dan perizinan untuk alat tangkap rumpon. Namun perlu dipahami terlebih dahulu beberapa risiko penggunaan rumpon dalam penangkapan ikan. Risiko yang ada disebabkan karena faktor eksternal (faktor alam), maupun yang dipengaruhi oleh berbagai faktor internal (sumber daya manusia, kelembagaan, kebijakan dan teknologi) sehingga menimbulkan tingkat ketidakpastian yang tinggi. Faktor ketidakpastian tersebut dapat mempengaruhi level risiko penggunaan rumpon terhadap kelestarian sumberdaya, lingkungan perairan, dan keberlanjutan usaha penangkapan ikan tuna. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi karakteristik usaha penangkapan ikan tuna dengan alat tangkap rumpon, (2) Memetakan dan menganalisis risiko penggunaan rumpon dalam usaha penangkapan ikan tuna, dan (3) Merumuskan strategi pengurangan risiko penggunaan rumpon dalam usaha penangkapan ikan tuna sehingga dapat digunakan sebagai basis awal pengaturan ruang laut terkait alat tangkap rumpon. Penelitian dilakukan di Kabupaten Pacitan, Jawa Timur, pada bulan Juli–Desember 2021. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui wawancara, dan data sekunder yang diperoleh melalui statistik perikanan dan tinjauan pustaka. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan *House of Risk*. Hasil penelitian menunjukkan pemetaan risiko penggunaan rumpon dalam penangkapan ikan dapat ditinjau dari lima aspek yaitu abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan bisnis penangkapan. Terdapat 19 kejadian risiko dan 18 agen risiko penggunaan rumpon oleh nelayan, serta 7 sumber risiko kritis berdasarkan nilai potensi risiko agregat terbesar. Pemerintah harus melakukan penataan ulang rumpon dengan memperhatikan kondisi karakteristik gelombang, pengawasan berupa pengawasan bersama dengan masyarakat maupun pemasangan alat GPS dan insentif kebijakan seperti akses terhadap keuangan formal. Penataan ulang rumpon sesuai penilaian risiko diharapkan akan meningkatkan produksi ikan dan keberlanjutan sumber daya ikan akan dapat dikendalikan dengan baik.

**Kata Kunci:** mitigasi risiko; rumpon; *house of risk*; perikanan tangkap; tuna; berkelanjutan

### ABSTRACT

The government has now issued a marine space management policy and permits for FAD fishing gear for harmony in marine space. However, it is necessary first to understand some of the risks of using FAD fishing gear in fishing. Existing risks are caused by external factors, such as natural factors, and those influenced by various internal factors, such as human resources, institutions, policies, and technology, giving rise to high uncertainty. These uncertainty factors can affect the level of risk of using FADs for resource sustainability, the aquatic environment, and the sustainability of tuna fishing businesses. For this reason, this research aims to: identify the characteristics of tuna fishing businesses using FAD fishing gear, map and analyze the risks of using FADs in tuna fishing businesses, and formulate strategies to reduce the risk of using FADs in fishing businesses. Therefore, catching tuna using FADs can be an initial basis for regulating marine space regarding FAD fishing equipment. The research was conducted in Pacitan Regency, East Java, in July–December 2021. The data used in this research were primary data obtained through interviews and secondary data obtained through fisheries statistics and literature reviews. Data analysis uses descriptive analysis and the *House of Risk*. The research results show that risk mapping for using FADs in fishing can be viewed from five aspects: abiotic, biotic, institutional, stakeholder, and fishing business. There are 19 risk events and 18 risk agents for the use of FADs by fishermen, as well as seven critical risk sources based on the most significant aggregate potential risk value. The government must reorganize FADs by paying attention to wave characteristics, joint monitoring with the community, and installing GPS equipment and policy incentives such as access to formal finance. The rearrangement of FADs according to the risk assessment will increase fish production, and the sustainability of fish resources will be well controlled.

**Keywords:** risk mitigation; fish aggregating devices; *house of risk*; capture fisheries; tuna; sustainability

## PENDAHULUAN

Kegiatan perikanan berkelanjutan dapat dicapai melalui pengelolaan perikanan yang tepat dan pelestarian sumber daya dan kesehatan ekosistem. Sesuai amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009 Pasal 6 ayat 1, pengelolaan bertujuan untuk mencapai manfaat yang optimal dan berkelanjutan serta menjamin kelestarian sumber daya ikan. Selain UU tersebut, saat ini pemerintah juga sudah mulai mengatur ruang lautnya agar bisa lestari dan berkelanjutan sesuai dengan Permen KP No 28 tahun 2021 tentang Penataan Ruang Laut yang Berkelanjutan. Namun sebagian besar kegiatan perikanan di Indonesia belum menunjukkan kinerja berkelanjutan dan menjamin kelestarian sumber daya ikan. Hal ini terlihat dari tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di Indonesia yang pada umumnya berada pada tahapan overfishing (lebih tangkap) dan *fully exploited* (jenuh) (Suman *et al.*, 2018). Dan masih terdapatnya penggunaan alat penangkapan ikan yang tidak/kurang ramah lingkungan (Subehi *et al.*, 2017; Ghaisani & Astuti, 2019) dan tidak efektifnya pengawasan pemanfaatan sumber daya perikanan.

Salah satu permasalahan dalam pengelolaan perikanan yang menjadi perhatian di kalangan pemerhati lingkungan adalah alat bantu penangkapan ikan yaitu rumpon (Satrioajie & Yuniarta, 2023). *Fish Aggregating Devices* (FADs) merupakan alat penangkapan ikan yang dipasang di laut, baik pada laut dangkal maupun dalam. Pemasangan tersebut dimaksudkan untuk menarik gerombolan ikan agar berkumpul di sekitar rumpon sehingga ikan mudah ditangkap. Meskipun rumpon disebut sebagai alat bantu penangkapan ikan, namun fungsinya hanya sebagai pembantu untuk mengumpulkan ikan pada suatu titik atau tempat tertentu untuk keperluan operasi penangkapan ikan di kemudian hari (Yusfiandayani, 2015; Rohit, 2023). Rumpon dapat meningkatkan efisiensi waktu dan biaya operasi penangkapan ikan, serta peningkatan produksi (Imron & Baskoro, 2006; Soeboer *et al.*, 2008; Wilson *et al.*, 2020). Rumpon laut dalam mulai diperkenalkan kepada nelayan di Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur pada awal tahun 2005. Teknologi penangkapan menggunakan alat bantu penangkapan ikan (rumpon) diperkenalkan oleh nelayan andon dari Sinjai, Trenggalek, Cilacap, Tegal, dan Pekalongan. Pertambahan jumlah rumpon yang dipasang oleh nelayan di perairan sebelah selatan Pacitan sangat pesat, sehingga pada tahun 2014 diperkirakan terdapat 250 rumpon yang dipasang oleh nelayan (Prayitno, 2016), namun

pada tahun 2021 hanya tersisa 25% karena rumpon sering hilang akibat faktor alam (gelombang tinggi, ombak, angin, dan arus laut). Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan di sekitar rumpon tersebut yaitu pukat cincin (*purse seine*) dan pancing ulur (*handline*) yang berkembang pesat sejak diperkenalkannya rumpon. Tingginya produktivitas alat tangkap akan memberikan keuntungan usaha, sehingga mendorong para pemilik kapal untuk menambah kapasitas penangkapannya dengan menambah jumlah kapal yang dioperasikan. Penambahan jumlah kapal membuat nelayan harus memasang rumpon-rumpon baru sebagai lokasi pengoperasian alat tangkapnya, sehingga jumlah rumpon yang dipasang di perairan semakin banyak. Kepemilikan rumpon umumnya milik juragan, dengan status rumpon tidak memiliki izin dari KKP. Masing-masing kapal pukat cincin (*purse seine*) umumnya memasang 2-3 unit rumpon yang dipasang pada lokasi berbeda antara lintang 8° LS hingga 9-10° LS dengan kedalaman 200-300 m dan jarak antar rumpon 10 mil. Pemilik kapal pancing ulur (*handline*) juga biasanya memasang 3-5 unit rumpon sebagai lokasi pemancingan kapal-kapal mereka dengan lokasi pemasangan mencapai 12° LS dengan kedalaman 700-4.000 m dan jarak antar rumpon 10-20 mil. Pada awalnya rumpon ini hanya dipasang di daerah penangkapan ikan yang sudah diketahui oleh nelayan, namun dalam perkembangannya nelayan mulai memasang rumpon di lokasi-lokasi baru sehingga terbentuklah daerah penangkapan ikan baru yang potensial. Lokasi pemasangannya tidak hanya di perairan ZEEI bagian selatan Kabupaten Pacitan, melainkan hingga ke arah barat di sebelah selatan Daerah Istimewa Yogyakarta dan ke arah timur di sebelah selatan Kabupaten Trenggalek. Dilihat dari batimetri kedalamannya hanya 1.000-1.500 meter, rumpon cenderung padat di lokasi tersebut karena tidak memerlukan biaya yang besar.

Pengaturan dalam pemanfaatan rumpon sudah dimulai sejak tahun 1997 yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanian melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 51/Kpts./Ik.250/1/97 tentang pemasangan dan pemanfaatan rumpon. Pengaturan ini terus berlanjut, yang dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui Peraturan Menteri (Permen KP) No. 30/2004, No. 2/2011, No. 26/2014, No. 71/2016 dan yang terbaru Permen KP No. 18 tahun 2021. Penggunaan rumpon perlu pengawasan dalam penggunaannya agar dampak negatif dari penggunaan rumpon tidak terjadi (Fonteneau *et al.*, 2000). Salah satu dampak negatifnya adalah ketika pengelolaan rumpon tidak

dilakukan secara benar maka akan mengancam optimalisasi manfaat lingkungan dan sosial ekonomi (Wilson *et al.*, 2020). Penggunaan rumpon secara besar-besaran dapat mengakibatkan berkurangnya kelimpahan ikan dan penurunan kemampuan pemulihan stok ikan tersebut (Guyader *et al.*, 2018). Hal ini tentunya akan mengganggu aktifitas penangkapan ikan di daerah lainnya pula (Wilson *et al.*, 2020). Penangkapan dengan menggunakan rumpon juga mempunyai implikasi terhadap kondisi ekologi seperti penangkapan ikan tuna juvenil dan penangkapan ikan spesies non target [Hallier & Gaertner, 2008]; Davies *et al.*, 2014]. Selain mengancam sumber daya, keberadaan rumpon juga seringkali memberikan dampak sosial dengan munculnya berbagai konflik antar nelayan.

Adanya berbagai dampak positif yang diperlukan dalam meningkatkan usaha penangkapan ikan dan juga dampak negatif yang mengancam keberlangsungan ekosistem dan kehidupan sosial nelayan, maka pemerintah perlu mengatur pengelolaan perikanan berbasis alat tangkap rumpon. Pengelolaan tersebut harus didasari dengan memahami banyak risiko yang melekat pada penggunaan alat tangkap rumpon seperti risiko produksi, alam, harga, teknologi dan lainnya sesuai dengan PP Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko (Ritonga, 2004). Aspek-aspek risiko tersebut dapat dikategorikan sebagai aspek abiotik, biotik, dan manusia. Oleh karena itu penting dalam kajian ini untuk memaparkan risiko ketidakpastian dan memberikan alternatif solusi untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi karakteristik usaha perikanan tangkap yang menggunakan rumpon, (2) menilai risiko penggunaan rumpon, dan (3) merumuskan strategi untuk mengurangi risiko penggunaan rumpon.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Desember 2021 di Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena merupakan tempat pendaratan para nelayan yang mayoritas menggunakan rumpon tetap yang dipasang di permukaan dengan alat tangkap *purse seine* dan *gillnet*. Kabupaten Pacitan terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Timur dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Hal ini menjadikan sektor perikanan tangkap sebagai salah satu andalan perekonomian kabupaten tersebut. Usaha perikanan skala kecil pada awalnya mendominasi perikanan tangkap di wilayah ini. Namun, diperkenalkannya rumpon kepada nelayan pada awal tahun 2005 menandai dimulainya modernisasi penangkapan ikan di wilayah ini, dengan menggunakan pukat

cincin dan pancing ulur sebagai alat penangkapan ikan utama (Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan, 2020). Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan dari 30 responden yang terdiri dari 27 orang nelayan *purse seine* dan 3 orang nelayan *gillnet*. Nelayan *purse seine* dan *gillnet* dipilih secara *purposive* karena mereka merupakan pemanfaat utama dari rumpon yang ada dan merupakan masyarakat lokal. Pada penelitian ini dibatasi dengan alat tangkap yang banyak dimiliki oleh penduduk lokal, sedangkan pancing ulur yang banyak dioperasikan oleh nelayan pendatang tidak menjadi fokus pada penelitian ini. Data primer terdiri dari kejadian risiko dan agen dari lima aspek (abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan pelaku usaha perikanan) dengan menggunakan rumpon. Data sekunder meliputi jumlah armada penangkapan ikan, jumlah dan jenis alat penangkapan ikan, produksi ikan, serta jumlah dan lokasi rumpon. Sumber data sekunder meliputi pelabuhan perikanan, Penyuluh Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pacitan, dan penelitian terdahulu. Metode pengumpulan data primer adalah melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner terstruktur, wawancara mendalam dengan informan kunci, dan *Focus Group Discussion* dengan pemangku kepentingan terkait seperti Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan, UPT PPP Tamperan, Pengawas SDKP Pacitan dan kelompok nelayan rumpon.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif dan Metode *House of Risk*. Menurut Sugiyono (2009), deskriptif analitis adalah suatu metode yang berfungsi untuk menggambarkan atau memberikan gambaran tentang objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan tanpa menganalisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. *House of Risk* (HOR) merupakan suatu metode yang didasarkan pada kebutuhan akan manajemen risiko yang menitikberatkan pada tindakan preventif untuk menentukan penyebab terjadinya risiko yang menjadi prioritas utama, kemudian ditentukan tindakan mitigasi yang tepat. HOR telah banyak diterapkan untuk menilai risiko dan merumuskan strategi mitigasi risiko secara terintegrasi (Lutfi & Irawan, 2012); Pujawan & Geraldin, 2009). Kelebihan metode HOR yaitu dapat mengidentifikasi risiko yang komprehensif, membantu dalam pemetaan risiko dan menentukan prioritas risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko tersebut, proaktif dalam mengelola risiko dengan merencanakan dan menerapkan tindakan mitigasi sebelum risiko terjadi, dan menggunakan visualisasi data yang mudah dipahami (Pujawan & Geraldin, 2009; Tummala & Schoenherr, 2011).

Disamping memiliki kelebihan, metode HOR juga memiliki kekurangan, diantaranya: proses analisis dalam HOR bisa menjadi kompleks dan memerlukan waktu yang cukup lama, terutama jika melibatkan banyak variabel dan pemangku kepentingan, membutuhkan data yang akurat dan lengkap untuk menghasilkan analisis yang efektif, bersifat subjektif dan tergantung pada persepsi individu atau tim yang terlibat sehingga dapat mengakibatkan bias (Tummala & Schoenherr, 2011; Tang & Nurmaya, 2011). Metode *House of Risk* dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk manajemen risiko rantai pasokan jika diterapkan dengan baik dan berdasarkan data yang akurat. Namun, kompleksitas dan tantangan implementasinya harus dipertimbangkan dengan hati-hati.

### KARAKTERISTIK USAHA PERIKANAN TANGKAP MENGGUNAKAN RUMPON

Selama 5 (lima) tahun terakhir (tahun 2016-2020) terdapat perkembangan yang signifikan pada kondisi perikanan tangkap di Kabupaten Pacitan, seperti produksi perikanan tangkap, jumlah alat tangkap, jumlah nelayan, dan jumlah armada penangkapan. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan di sekitar rumpon adalah purse seine dan handline yang berkembang pesat sejak diperkenalkannya rumpon. Kedua alat tangkap tersebut mempunyai kedalaman operasi yang berbeda. Doray (2007) menyatakan bahwa ikan-ikan kecil yang berkumpul di sekitar rumpon berenang di dekat permukaan, sedangkan tuna dan ikan pelagis besar lainnya berenang di lapisan perairan yang lebih dalam. Alat tangkap purse seine sebagian besar menangkap ikan-ikan kecil karena kedalaman alat tangkap yang rendah, sedangkan pancing ulur yang dioperasikan lebih dalam dapat menangkap ikan tuna berukuran besar. Pada tahun 2020 jumlah alat tangkap yang digunakan di Kabupaten Pacitan sebanyak 240.053 unit. Jumlah kelompok pancing mencapai 78% dibandingkan kelompok alat penangkapan yang

lain, sedangkan kelompok perangkap (krendet) menempati urutan kedua sebesar 21%, selanjutnya sebaran alat tangkap kelompok jaring yang terdiri dari jaring senar, *gillnet*, *trammel net*, dan *purse seine* berjumlah 1% (Tabel 1). Perkembangan secara signifikan terjadi pada nelayan dengan alat tangkap pancing dan *gillnet* selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2016, *gillnet* dan pancing merupakan alat tangkap dominan bagi nelayan di Kabupaten Pacitan selain krendet. *Gillnet* jumlahnya mencapai 2% atau sebesar 1.682 unit, namun untuk tahun 2016-2020 penggunaan alat tangkap *gillnet* mengalami penurunan secara signifikan sebesar 48-50%, sedangkan penggunaan alat tangkap pancing mengalami kenaikan secara signifikan lebih dari 100%. Jenis pancing ada yang beroperasi di rumpon dan non rumpon. Pancing yang beroperasi di rumpon biasanya merupakan jenis pancing ulur. Kenaikan penggunaan alat tangkap pancing disebabkan peningkatan kapal “slerek” dengan alat tangkap *handline* dari Sinjai, Sulawesi Selatan. Perkembangan jumlah alat tangkap di Kabupaten Pacitan selama tahun 2016-2020 disajikan pada Tabel 1.

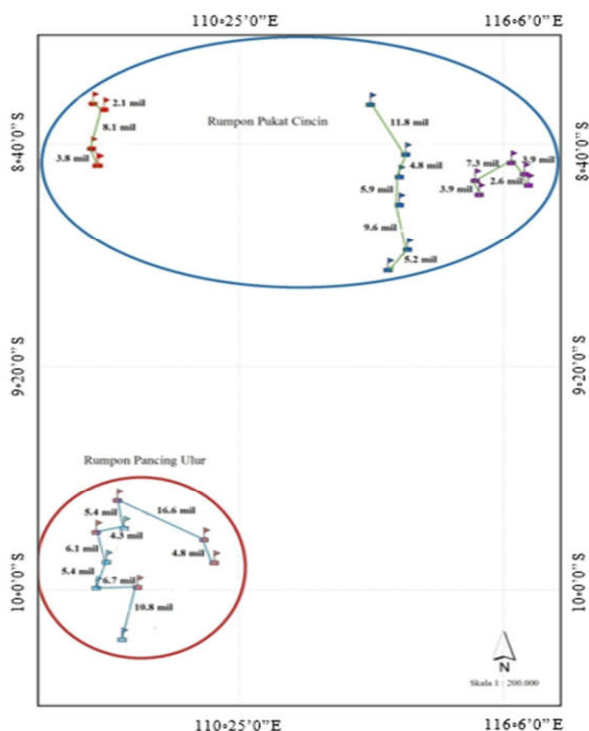
Nelayan di Kabupaten Pacitan sebagian besar merupakan nelayan lokal dan sedikit nelayan andon. Sebagian besar nelayan lokal berdomisili tidak jauh dari PPI atau alur sungai tempat menambatkan perahunya. Nelayan lokal di Kabupaten Pacitan terdiri dari nelayan tetap, nelayan sambilan, dan nelayan kadang-kadang. Nelayan tetap umumnya adalah nelayan pemilik perahu atau orang yang dipercaya pemilik kapal untuk menjalankan perahu (juru mudi), sedangkan nelayan sambilan dan kadang-kadang umumnya adalah anak buah kapal. Nelayan andon berasal dari Sinjai (Sulawesi Selatan), Trenggalek (Jawa Timur), Cilacap (Jawa Tengah), Tegal (Jawa Tengah), dan Pekalongan (Jawa Tengah). Pada umumnya nelayan andon menggunakan alat tangkap pancing (*handline*) dan *purse seine*.

Tabel 1. Perkembangan Jumlah Alat Tangkap di Kabupaten Pacitan Tahun 2016-2020.

Jenis Alat Tangkap	Jumlah Alat Tangkap Per Tahun (Unit)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Jaring Senar	1.018	974	974	974	974
<i>Gillnet</i>	1.682	804	849	849	849
<i>Trammel Net</i>	708	708	708	708	708
<i>Purse seine</i>	49	49	49	49	49
Pancing	24.687	187.500	187.593	187.593	187.593
Krendet	49.880	49.880	49.880	49.880	49.880
<b>Total</b>	<b>78.024</b>	<b>239.915</b>	<b>240.053</b>	<b>240.053</b>	<b>240.053</b>

Sumber: Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan 2017-2021.

Pada awalnya rumpon pada alat tangkap pukot cincin dan pancing ulur, hanya dipasang di perairan yang merupakan wilayah penangkapan ikan yang sudah diketahui oleh para nelayan. Namun dalam perkembangannya, nelayan mulai memasang rumpon di lokasi-lokasi baru sehingga membentuk daerah penangkapan ikan baru yang potensial. Masing-masing kapal pukot cincin (*purse seine*) umumnya memasang 2-3 unit rumpon yang dipasang pada lokasi berbeda antara lintang 8° LS hingga 9-10o LS dengan kedalaman 200-300 m dan jarak antar rumpon 10 mil. Pemilik kapal pancing ulur (*handline*) juga biasanya memasang 3-5 unit rumpon sebagai lokasi pemancingan kapal-kapal mereka dengan lokasi pemasangan mencapai 12o LS dengan kedalaman 700-4.000 m dan jarak antar rumpon 10-20 mil. Lokasi pemasangan tidak hanya berada di perairan ZEE Kabupaten Pacitan bagian selatan, melainkan juga di barat hingga selatan Daerah Istimewa Yogyakarta dan timur hingga selatan Kabupaten Trenggalek. Kedalaman batimetrinya hanya 1.000-1.500 meter sehingga rumpon cenderung padat di lokasi tersebut karena nelayan tidak perlu mengeluarkan banyak biaya untuk membuat rumpon yang kuat (Gambar 1)



Gambar 1. Posisi dan Jarak Antar Rumpon Nelayan *Purse Seine* dan *Handline*.

Sumber: Prayitno, 2017.

Nelayan *purse seine* adalah nelayan yang beraktivitas melakukan penangkapan ikan menggunakan alat penangkapan ikan *purse seine*. Menurut nama lokal disebut dengan Slerek/

Gadangan. Nelayan berasal dari Banyuwangi, ada juga yang dari Pacitan yang memiliki kapal *purse seine* di Pacitan, Muara Baru, dan Cilacap. Ukuran kapal rata-rata 30-50 GT. Jumlah rumpon yang dikelola oleh 1 unit kapal berkisar 2-3 unit. Harga rumpon rata-rata sebesar Rp 50.000.000-6.000.000 per unit. Posisi penanaman rumpon di kedalaman 200-300 m (lintang 8/9) atau 40-60 mil dari darat. Jarak antar rumpon 10 mil. Pemasangan rumpon sebanyak 2 unit per kapal per tahun. Risiko pengelolaan rumpon karena alam (ombak, angin) menyebabkan rumpon hilang. 1 trip penangkapan selama 8 hari (sebulan 2x). 1 armada terdiri dari 20-30 orang (1 orang nakhoda, 2 orang teknisi, 1 orang juru masak, sisanya ABK dari Pekalongan). Komposisi ikan rata-rata dalam 1 trip penangkapan: 20% cakalang, 70% ikan layang, dan 10% baby tuna.

Jika dilihat dari statusnya nelayan *purse seine* terdiri dari dua yaitu nelayan pemilik dan nelayan buruh. Nelayan pemilik sering disebut juragan darat. Juragan darat adalah orang yang mempunyai kapal dan alat penangkapan ikan tetapi tidak ikut dalam operasi penangkapan di laut serta memanggong seluruh biaya operasi penangkapan. Adapun nelayan buruh adalah orang yang tidak mempunyai kapal dan alat tangkap serta ikut dalam operasi penangkapan ikan dan mendapatkan pendapatan dari sistem bagi hasil. Nelayan buruh dibagi menurut pembagian kerja di kapal menjadi beberapa yaitu : Nakhoda, wakil nakhoda, juru mesin, juru masak, juru kolor, dan ABK. Selain sebagai juragan darat, pemilik berperan juga sebagai pengumpul/pembeli ikan, dan penjual ikan terutama untuk hasil tangkapan dari kapal perikanan yang dimiliki dan yang ditanggung seluruh biaya operasionalnya.

Nelayan *Handline* adalah nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan ikan menggunakan kapal sekoci (sebutan daerah) dan alat tangkap *handline* baik secara langsung atau tidak langsung. Jumlah tenaga kerja dalam 1 armada terdiri dari 7 orang. Asal tenaga kerja dari Sinjai, Sulawesi Selatan khususnya untuk nakhoda dan 4 orang ABK. Hanya 1-2 orang ABK saja yang berasal dari Pacitan. Perbedaan nelayan *handline* dengan *purse seine* ada pada 3 hal yaitu Pertama ada beberapa pemilik yang merangkap menjadi buruh (sebagai Nakhoda). Kedua, banyak pemilik yang tidak menanggung biaya operasional. Biaya ditanggung oleh pemilik besar *purse seine* yang akan diganti diakhir musim, dengan syarat ikan hasil tangkapan harus dijual ke pemberi modal. Ketiga tidak ada pembagian kerja nelayan buruh secara mendetail. Pembagian tugas nelayan diatas hanya nakhoda dan Anak Buah Kapal (ABK), sedangkan tugas lain seperti juru mesin,

juru masak dilakukan bersama-sama. *Fishing ground* berada di 230 mil dengan trip penangkapan selama 13 hari/trip. Istirahat di darat selama 2-3 hari, kecuali saat mesin mati.

Tipologi usaha perikanan tangkap handline di PPP Tamperan hanya memiliki satu jenis, walau ada sedikit perbedaan saat sumber modal berbeda. Sistem pengupahan yang digunakan adalah sistem bagi hasil. Bagi hasil dilakukan diakhir musim dengan mengakumulasikan seluruh pemasukan dan pengeluaran. Adapun besar bagian masing-masing adalah sebagai berikut (1) Nelayan pemilik mendapatkan bagian enam atau tujuh bagian, (2) nakhoda tiga atau empat bagian, dan (3) ABK satu bagian. Tetapi banyak juga nelayan pemilik yang langsung melakukan penangkapan dan merangkap sebagai nakhoda kapal, sehingga diakhir mendapatkan 9-10 bagian. Tuna merupakan jenis ikan tangkapan utama nelayan di Pacitan. Produksi tuna saat musim puncak rata-rata sebanyak 1,5 ton, sedangkan pada musim paceklik rata-rata 3 kwintal. Musim puncak pada Bulan April-November. Produksi albacore pada saat musim puncak (Agustus-September) sebanyak 2 ton. Musim puncak cakalang dan marlyn bulan Juli. Hasil tangkapan sampingan yang didapat nelayan adalah cumi-cumi.

Konflik yang terjadi di Kabupaten Pacitan, khususnya di Tamperan yaitu: (1) Konflik sesama nelayan rumpon Pacitan karena pencurian ikan dirumpon nelayan lain (2015), denda Rp 10.000.000 dan ikan disita, dan (2) Konflik nelayan muara baru (2013-2015) mengambil pelampung

boy suar dan jaring insang nelayan muara baru menyangkut di rumpon nelayan Pacitan. Peristiwa ini mengakibatkan rumpon dibakar dan dipotong, penyelesaian konflik melibatkan Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia.

## PENILAIAN RISIKO PENGGUNAAN RUMPON DALAM USAHA PENANGKAPAN IKAN TUNA

### *Kejadian Risiko (Risk Event) dan Tingkat Keparahan Risiko (Severity) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Pacitan*

Identifikasi risiko dilakukan untuk mengetahui risiko-risiko yang terjadi pada kegiatan penangkapan ikan menggunakan rumpon oleh nelayan yang berpotensi terjadi sehingga dapat mempengaruhi kelestarian sumber daya ikan dan keberlanjutan usaha nelayan. Identifikasi risiko penggunaan rumpon dilakukan berdasarkan model pengelolaan perikanan berbasis ekosistem dari Gracia and Cochrane (2005) yang terdiri dari 5 (lima) aspek yaitu aspek abiotik, biotik, kelembagaan, stakeholders, dan penangkapan ikan. Penentuan kejadian risiko (risk event) merupakan tahap awal pengelolaan risiko menggunakan metode HOR 1. Pemetaan kejadian risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan diperoleh dari 30 orang responden yang mewakili populasi nelayan pengguna rumpon. Ada 19 (sembilan belas) risk event penggunaan rumpon oleh nelayan di Kabupaten Pacitan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kejadian Risiko (*Risk Event*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon).

Aspek Pengelolaan Sumber Daya Ikan	Kejadian Risiko ( <i>Risk Events</i> )	Kode RE
E1. Abiotik	Rumpon yang hilang/hanyut dalam 5 tahun terakhir	E1.1
	Jalur pelayaran terganggu	E1.2
E2. Biotik	Penurunan produksi ikan yang tertangkap dalam 5 tahun terakhir	E2.1
	Kenaikan produksi/tangkapan ikan sampingan dalam 5 tahun terakhir	E2.2
	Kenaikan produksi/tangkapan ikan dilindungi dalam 5 tahun terakhir	E2.3
	Penurunan ukuran ikan yang tertangkap	E2.4
E3. Kelembagaan	Penempatan rumpon yang tidak memiliki izin	E3.1
	Kepemilikan rumpon lebih dari 3 unit per kapal	E3.2
	Penempatan rumpon dengan jarak kurang dari 10 mil	E3.3
	Kekurangan modal dari lembaga keuangan formal	E3.4
E4. Pemangku Kepentingan ( <i>Stakeholders</i> )	Konflik antar nelayan pemanfaat rumpon	E4.1
	Konflik antara pemilik rumpon dan non rumpon	E4.2
	Konflik antara nelayan lokal dengan nelayan andon	E4.3
E5. Penangkapan Ikan	Peningkatan biaya pembuatan rumpon	E5.1
	Peningkatan biaya operasional	E5.2
	Peningkatan jumlah rumpon	E5.3
	Peningkatan biaya perawatan rumpon	E5.4
	Penurunan harga ikan yang dijual ke pedagang dengan ikatan (patron klien)	E5.5
	Perbedaan harga berdasarkan musim sangat signifikan	E5.6

Sumber: Data primer diolah, 2021.

Setelah dilakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) berdasarkan lima aspek pengelolaan sumber daya ikan, selanjutnya dilakukan *assessment* (penilaian) tingkat *severity* yaitu keparahan suatu *risk event*. Tingkat keparahan ditentukan berdasarkan persentase kerugian yang ditimbulkan dari kejadian terhadap manfaat yang akan diterima oleh nelayan atau total biaya yang ditanggung dalam usaha penangkapan ikan. Tingkat keparahan dikelompokkan menjadi 5 (lima) skala yaitu (1) skala 1 tingkat keparahan berkisar 0% - <20%, (2) skala 2, tingkat keparahan berkisar 20% - <40%, (3) skala 3, tingkat keparahan berkisar 40% - <60%, (4) skala 4, tingkat keparahan berkisar 60% - <80% dan (5) skala 5, tingkat keparahan 80% - 100%. Hasil wawancara dengan nelayan pengguna rumpon mengenai tingkat keparahan kejadian risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa kejadian risiko pada aspek abiotik yaitu kejadian risiko rumpon hilang dan kejadian risiko rusaknya kapal lain karena tersangkut rumpon. Tingkat keparahan kejadian risiko rumpon hilang dalam 5 tahun terakhir diperoleh dari jumlah rumpon yang hilang dibandingkan dengan total

jumlah rumpon yang dimiliki oleh responden. Sebanyak 33% responden mempunyai tingkat keparahan kejadian risiko 1, sebanyak 60% responden mempunyai tingkat keparahan kejadian risiko 2 dan sebanyak 7% responden mempunyai tingkat keparahan kejadian risiko 3. Tingkat keparahan risiko kejadian rusaknya kapal lain karena tersangkut rumpon ditinjau dari besarnya ganti rugi yang ditagihkan kepada pemilik rumpon yang menyebabkan rusaknya kapal lain. Sebanyak 100% responden menjawab tingkat keparahan kejadian risiko ini 1. Hal ini disebabkan karena tidak ada kapal lain yang meminta ganti rugi rusaknya kapal karena tersangkut rumpon. Kejadian yang pernah dialami adalah rumpon yang dimiliki nelayan tertabrak oleh kapal niaga atau kapal tanker yang menyebabkan rumpon nelayan hilang atau hanyut. Nelayan tidak dapat menuntut ganti rugi karena tidak ada bukti kepemilikan rumpon oleh setiap nelayan, sehingga risiko tersebut hanya ditanggung sendiri oleh nelayan.

Kejadian risiko pada aspek biotik meliputi kejadian risiko penurunan jumlah produksi, kenaikan hasil tangkapan sampingan, kenaikan hasil tangkapan ikan yang dilindungi dan penurunan ukuran ikan. Berdasarkan data yang dikumpulkan

Tabel 3. Persentase Tingkat Keparahannya (*Severity*) dari Kejadian Risiko (*Risk Event*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Kabupaten Pacitan, 2021.

Kode RE	Risk Event (Kejadian Risiko)	Persentase jumlah responden berdasarkan tingkat keparahan ( <i>severity</i> )				
		1	2	3	4	5
<b>E1</b>	<b>Abiotik</b>					
E1.1	Rumpon yang hilang/hanyut dalam 5 tahun terakhir	33	60	7	0	0
E1.2	Jalur pelayaran terganggu	100	0	0	0	0
<b>E2</b>	<b>Biotik</b>					
E2.1	Penurunan produksi ikan yang tertangkap dalam 5 tahun terakhir	79	14	7	0	0
E2.2	Kenaikan produksi/tangkapan ikan sampingan dalam 5 tahun terakhir	73	20	7	0	0
E2.3	Kenaikan produksi/tangkapan ikan dilindungi dalam 5 tahun terakhir	93	0	7	0	0
E2.4	Penurunan ukuran ikan yang tertangkap	77	10	13	0	0
<b>E3</b>	<b>Kelembagaan</b>					
E3.1	Penempatan rumpon yang tidak memiliki izin	0	0	3	0	97
E3.2	Kepemilikan rumpon lebih dari 3 unit per kapal	87	13	0	0	0
E3.3	Penempatan rumpon dengan jarak kurang dari 10 mil	63	7	0	3	27
E3.4	Kekurangan modal dari lembaga keuangan formal	100	0	0	0	0
<b>E4</b>	<b>Pemangku Kepentingan (<i>Stakeholders</i>)</b>					
E4.1	Konflik antar nelayan pemanfaat rumpon	100	0	0	0	0
E4.2	Konflik antara pemilik rumpon dan non rumpon	100	0	0	0	0
E4.3	Konflik antara nelayan lokal dengan nelayan andon	97	3	0	0	0
<b>E5</b>	<b>Penangkapan Ikan</b>					
E5.1	Peningkatan biaya pembuatan rumpon	20	33	30	0	17
E5.2	Peningkatan biaya operasional	31	52	14	0	3
E5.3	Peningkatan jumlah rumpon	77	13	10	0	0
E5.4	Peningkatan biaya perawatan rumpon	53	10	7	3	27
E5.5	Penurunan harga ikan yang dijual ke pedagang dengan ikatan ( <i>patron klien</i> )	100	0	0	0	0
E5.6	Perbedaan harga berdasarkan musim sangat signifikan	93	7	0	0	0

Sumber: Data primer diolah, 2021.

penyuluh, sebagian nelayan memperoleh jumlah hasil tangkapan yang mengalami peningkatan. Tingkat keparahan risiko penurunan jumlah produksi dengan membandingkan jumlah produksi tahun 2021 dengan jumlah produksi tahun 2016. Sebanyak 79% responden menyatakan tingkat keparahan 1, sebanyak 14% responden menyatakan tingkat keparahan 2 dan sebanyak 7% responden menyatakan tingkat keparahan 3. Tidak ada responden yang menyatakan tingkat keparahan 4 dan 5. kejadian risiko peningkatan produksi ikan sampingan diperoleh dari perbandingan produksi ikan sampingan 2021 dengan produksi pada tahun 2016. Tingkat keparahan dihitung apabila terjadi peningkatan produksi ikan sampingan. Sebanyak 73% responden menyatakan tingkat keparahan kejadian risiko peningkatan hasil tangkapan sampingan pada skala 1, sebanyak 20% menyatakan tingkat keparahan pada skala 2 dan sebanyak 7% menyatakan tingkat keparahan skala 3. Tingkat keparahan kejadian risiko peningkatan produksi ikan yang dilindungi diperoleh dari dengan membandingkan produksi ikan yang dilindungi tahun 2021 dan tahun 2016. Sebanyak 93% responden menyatakan tingkat keparahan kejadian risiko peningkatan produksi ikan yang dilindungi pada skala 1. Tingkat keparahan kejadian penurunan ikan ditinjau dari perubahan ukuran ikan dari tahun 2016 ke tahun 2021. Ukuran ikan yang mengalami peningkatan dinyatakan dengan tingkat keparahan skala 1. Sebanyak 77% responden menyatakan tingkat keparahan penurunan ukuran ikan pada skala 1, sebanyak 10% menyatakan pada skala 2 dan sebanyak 13% menyatakan pada skala 3.

Kejadian risiko pada aspek kelembagaan meliputi kepatuhan nelayan terhadap peraturan yang ada dalam penggunaan rumpon. Aturan penempatan rumpon berdasarkan PermenKP 26 tahun 2014 antara lain, penempatan rumpon harus memiliki izin, jumlah rumpon maksimum sebanyak 3 unit per kapal, rumpon dipasang pada jarak tidak kurang dari 10 mil dan kejadian risiko ketersediaan lembaga permodalan formal bagi nelayan untuk pengadaan rumpon. Sebanyak 97% responden menyatakan bahwa kejadian risiko penempatan rumpon tanpa izin pada skala 5.

Kejadian risiko pada aspek pemangku kepentingan meliputi kerugian yang ditanggung nelayan karena adanya konflik, baik konflik antar nelayan rumpon, konflik nelayan rumpon dengan nelayan non rumpon dan konflik nelayan lokal dengan nelayan andon. Tingkat keparahan kejadian risiko pada aspek pemangku kepentingan dengan

membandingkan kerugian yang ditanggung nelayan dengan total biaya investasi. Selama kurun waktu 5 tahun terakhir tidak terjadi lagi konflik besar antar nelayan di Kabupaten Pacitan, sehingga seluruh respon menyatakan tingkat keparahan pada skala 1.

Kejadian risiko pada aspek penangkapan ikan meliputi risiko peningkatan biaya pembuatan rumpon, peningkatan biaya penangkapan, dan peningkatan biaya perawatan serta kejadian risiko perbedaan harga. Tingkat keparahan kejadian risiko peningkatan biaya pembuatan rumpon pada tipe yang sama dengan membandingkan biaya pembuatan rumpon tahun 2021 dengan tahun 2016. Sebanyak 20% responden menyatakan tingkat keparahan pada skala 1, 33% pada skala 2, 30% pada skala 3 dan 17% pada skala 5. Sebanyak 31% responden menyatakan tingkat keparahan kejadian risiko peningkatan biaya operasional penangkapan pada skala 1, sebanyak 53% pada skala 2, sebanyak 14% pada skala 3 dan sebanyak 3% pada skala 5.

Penilaian *risk event* dengan skala *likelihood* 1-5 berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dibedakan dari seberapa besar dampak risiko (*severity*) terhadap kelestarian sumber daya ikan dan keberlanjutan usaha nelayan pengguna rumpon. Kejadian risiko (*risk event*) penggunaan rumpon oleh nelayan di Kabupaten Pacitan yang teridentifikasi sebanyak 19 (sembilan belas) yang berasal dari lima aspek yaitu abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan penangkapan ikan. Hasil perhitungan tingkat keparahan risiko (*severity*) terlihat pada Tabel 4. Tingkat keparahan kejadian risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan dari tingkat keparahan terbesar hingga terkecil berturut-turut yaitu: (1) penempatan rumpon yang tidak memiliki izin, (2) peningkatan biaya pembuatan rumpon, (3) peningkatan biaya perawatan rumpon, (4) penempatan rumpon dengan jarak kurang dari 10 mil, (5) peningkatan biaya operasional, (6) rumpon yang hilang/hanyut, (7) penurunan ukuran ikan yang tertangkap, (8) kenaikan produksi/tangkapan ikan sampingan, (9) peningkatan jumlah rumpon, (10) penurunan produksi ikan yang tertangkap, (11) kenaikan produksi/tangkapan ikan yang dilindungi, (12) kepemilikan rumpon lebih dari 3 unit per kapal, (13) perbedaan harga berdasarkan musim sangat signifikan, (14) konflik antara nelayan lokal dengan nelayan andon, (15) jalur pelayaran terganggu, (16) kekurangan modal dari lembaga keuangan formal, (17) konflik antar nelayan pemanfaat rumpon, (18) konflik antara pemilik rumpon dan non rumpon, dan (19) penurunan harga ikan yang dijual ke pedagang dengan ikatan (*patron-client*).



Tabel 4. Tingkat Keparahan Kejadian Risiko Pemanfaatan Rumpon, 2021.

Kode	Peristiwa Risiko - REi	Tingkat Keparahan - Si
<b>E1</b>	<b>Abiotik</b>	
E1.1	Rumpon yang hilang/hanyut dalam lima tahun terakhir	1,73
E1.2	Jalur pelayaran terganggu	1,00
<b>E2</b>	<b>Biotik</b>	
E2.1	Penurunan produksi ikan tangkapan dalam lima tahun terakhir	1,28
E2.2	Peningkatan produksi/tangkapan sampingan dalam lima tahun terakhir	1,34
E2.3	Peningkatan produksi/tangkapan ikan yang dilindungi dalam lima tahun terakhir	1,14
E2.4	Mengurangi ukuran ikan yang ditangkap.	1,36
<b>E3</b>	<b>Kelembagaan</b>	
E3.1	Penempatan rumpon tanpa izin	4,94
E3.2	Kepemilikan rumpon lebih dari tiga unit per kapal	1,13
E3.3	Penempatan rumpon kurang dari 10 mil jauhnya	2,24
E3.4	Kurangnya modal dari lembaga keuangan formal	1,00
<b>E4</b>	<b>Interaksi pemangku kepentingan</b>	
E4.1	Konflik antar nelayan yang menggunakan rumpon	1,00
E4.2	Konflik antara pemilik rumpon dan non-rumpon	1,00
E4.3	Konflik antara nelayan lokal dan andon	1,03
<b>E5</b>	<b>Bisnis perikanan</b>	
E5.1	Peningkatan biaya produksi rumpon	2,61
E5.2	Peningkatan biaya operasional	1,92
E5.3	Peningkatan jumlah rumpon	1,33
E5.4	Peningkatan biaya pemeliharaan rumpon	2,41
E5.5	Penurunan harga ikan yang dijual kepada pedagang berikat (klien patron)	1,00
E5.6	Perbedaan harga berdasarkan musim sangat signifikan.	1,07

Sumber: Data primer diolah, 2021.

### Sumber/Penyebab Risiko (*Risk Agent*) dan Tingkat Kemunculan Risiko (*Occurrence*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Kabupaten Pacitan

Setelah dilakukan identifikasi sumber/penyebab risiko (*risk agent*) berdasarkan lima aspek pengelolaan sumber daya ikan terdapat 18

(delapan belas) sumber/penyebab risiko penggunaan rumpon oleh nelayan di Kabupaten Pacitan yang teridentifikasi seperti pada Tabel 5.

Setelah dilakukan identifikasi sumber/penyebab risiko (*risk agent*), selanjutnya dilakukan *assessment* (penilaian) tingkat *occurrence* yaitu kemunculan suatu *risk agent* atau kemungkinan

Tabel 5. Sumber/Penyebab Risiko (*Risk Agent*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon).

Aspek Pengelolaan Sumber Daya Ikan	Sumber/Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ) - RAi	Kode RA
A1. Abiotik	Gelombang besar/tinggi/cuaca buruk	A1.1
	Kesalahan perkiraan penempatan lokasi rumpon (kedalaman dan arus laut)	A1.2
	Pemasangan rumpon di jalur pelayaran	A1.3
A2. Biotik	Penempatan rumpon dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil	A2.1
	Penempatan rumpon yang dipasang secara zig - zag	A2.2
A3. Kelembagaan	Pemasangan rumpon yang tidak didaftarkan (d disesuaikan dengan jumlah kepemilikan rumpon)	A3.1
	Pemanfaatan rumpon yang menimbulkan konflik akibat dari lemahnya lembaga pengawasan	A3.2
	Minimnya kelembagaan keuangan formal	A3.3
A4. Pemangku Kepentingan ( <i>Stakeholders</i> )	Pemotongan rumpon oleh pihak lain	A4.1
	Pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain	A4.2
	Perebutan daerah penangkapan ikan	A4.3
	Perebutan lokasi pemasangan rumpon	A4.4
	Kekurangan bahan baku rumpon	A5.1
A5. Penangkapan Ikan	Kerusakan rumpon karena kualitas bahan baku rendah	A5.2
	Kenaikan harga BBM	A5.3
	Kerusakan alat tangkap akibat tersangkut rumpon	A5.4
	Tidak memperoleh hasil tangkapan (nol)	A5.5
	Rumpon yang tidak dilengkapi penanda lokasi posisi rumpon	A5.6

Sumber: Data primer diolah, 2021.

bahwa risiko tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan nelayan selama proses pemanfaatan rumpon. Agen risiko (*Ai*) merupakan faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi yang diukur dengan menggunakan skala *occurrence* (tingkat kemunculan). Tingkat kemunculan dikelompokkan berdasarkan 5 (lima) skala yaitu: (1) skala 1 menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko sangat jarang terjadi (0-1 kali dalam 5 tahun), (2) skala 2 menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko jarang terjadi (2-4 kali dalam 5 tahun), (3) skala 3 menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko mungkin/cukup sering terjadi (5-6 kali dalam 5 tahun), (4) skala 4 menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko sering terjadi (7-10 kali dalam 5 tahun), dan (5) skala 5 menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko sangat sering terjadi (> 10 kali dalam 5 tahun). Hasil wawancara dengan nelayan pengguna rumpon mengenai tingkat kemunculan agen risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan disajikan pada Tabel 6.

Saat ini, jumlah rumpon yang dipasang oleh nelayan mengalami penurunan. Pada tahun 2014 jumlah rumpon sekitar 250 unit, sedangkan pada tahun 2021 hanya tersisa 25%nya saja. Berdasarkan Tabel 6, hilangnya rumpon disebabkan oleh gelombang tinggi dan cuaca buruk (> 10 kali dalam 5 tahun) atau tingkat kemunculan skala 5 menurut 50% responden nelayan rumpon. Nelayan *handline* mengemukakan bahwa rata-rata rumpon yang hilang sebanyak 2 unit per bulan. Hal ini didukung oleh data jumlah kejadian gelombang tinggi hingga 4-6 meter dan ombak besar di perairan Kabupaten Pacitan dari BPBD Kabupaten Pacitan yang mengalami kenaikan dalam lima tahun terakhir. Selain disebabkan oleh faktor cuaca, kejadian rumpon hilang disebabkan oleh kesalahan perkiraan penempatan lokasi rumpon (kedalaman dan arus laut) dan pemasangan rumpon di jalur pelayaran sangat jarang terjadi (0-1 kali dalam 5 tahun) atau tingkat kemunculan skala 1. Kedua jawaban tersebut berturut-turut menurut 57% dan 60% responden nelayan. Pemasangan rumpon dilakukan oleh nelayan

Tabel 6. Persentase Tingkat Kemunculan (*Occurrence*) dari Sumber/Penyebab Risiko (*Risk Agent*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Kabupaten Pacitan, 2021.

Kode	<i>Risk Agent</i> (Sumber/Penyebab Risiko)	Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Kemunculan ( <i>Occurrence</i> )				
		1	2	3	4	5
<b>A1</b>	<b>Abiotik</b>					
A1.1	Gelombang besar/tinggi/cuaca buruk	0	10	23	17	50
A1.2	Kesalahan perkiraan penempatan lokasi rumpon (kedalaman dan arus laut)	57	33	10	0	0
A1.3	Pemasangan rumpon di jalur pelayaran	60	40	0	0	0
<b>A2</b>	<b>Biotik</b>					
A2.1	Penempatan rumpon dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil	90	10	0	0	0
A2.2	Penempatan rumpon yang dipasang secara <i>zig - zag</i>	90	10	0	0	0
<b>A3</b>	<b>Kelembagaan</b>					
A3.1	Pemasangan rumpon yang tidak didaftarkan	23	7	3	7	60
A3.2	Pemanfaatan rumpon yang menimbulkan konflik akibat dari lemahnya lembaga pengawasan	40	60	0	0	0
A3.3	Minimnya kelembagaan keuangan formal	37	63	0	0	0
<b>A4</b>	<b>Stakeholders</b>					
A4.1	Pemotongan rumpon oleh pihak lain	83	17	0	0	0
A4.2	Pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain	57	43	0	0	0
A4.3	Perebutan daerah penangkapan ikan	73	27	0	0	0
A4.4	Perebutan lokasi pemasangan rumpon	87	13	0	0	0
<b>A5</b>	<b>Penangkapan Ikan</b>					
A5.1	Kekurangan bahan baku rumpon	10	80	10	0	0
A5.2	Kerusakan rumpon karena kualitas bahan baku rendah	23	77	0	0	0
A5.3	Kenaikan harga BBM	60	40	0	0	0
A5.4	Kerusakan alat tangkap akibat tersangkut rumpon	87	13	0	0	0
A5.5	Tidak memperoleh hasil tangkapan (nol)	97	3	0	0	0
A5.6	Rumpon yang tidak dilengkapi penanda lokasi posisi rumpon	24	63	10	3	0

Sumber: Data primer diolah, 2021.

dengan menggunakan pedoman peta kedalaman, arah arus permukaan, arus di dalam air dan arah angin. Untuk arah angin, penentuannya dilakukan dengan melihat arah bendera yang selalu terpasang pada kapal. Koordinat rumpon juga dipastikan dengan menurunkan jangkar dan menunggu hingga pelampung baik kembali. Bahkan biasanya nelayan menunggu hingga esok harinya sampai jangkar rumpon tidak bergerak lagi. .

Dari kejadian risiko pada aspek biotik, menurut 90% nelayan rumpon, penempatan rumpon sudah dilakukan lebih dari 10 mil dan dipasang lurus bukan zig zag sehingga tingkat kemunculan risiko memiliki skala 1. Berdasarkan wawancara nelayan, jarak antar rumpon bahkan hingga ada yang 20 mil. Pengetahuan nelayan terkait dengan ruaya/migrasi ikan cukup bagus, hal ini terbukti dengan pemasangan rumpon yang lurus antara satu rumpon dengan rumpon yang lain dan tidak bergerombol.

Pada kejadian risiko pada aspek kelembagaan, biasanya disebabkan oleh pemasangan rumpon yang tidak didaftarkan atau tidak berizin (A3.1). Dalam kasus rumpon di Pacitan terdapat konflik antar nelayan rumpon maupun dengan nelayan non rumpon (A3.2), dan ditolaknya peminjaman modal usaha oleh lembaga keuangan formal (A3.3). Dilihat dari tingkat kemunculan sumber/penyebab risiko A3.1 tergolong pada skala 5 yang menunjukkan bahwa sumber/penyebab risiko sangat sering terjadi (> 10 kali dalam 5 tahun) berdasarkan 60% dari 30 nelayan. Berdasarkan wawancara dengan nelayan maupun Kepala Bidang Perikanan Tangkap, Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan menyatakan bahwa rumpon yang ada di Kabupaten Pacitan seluruhnya tidak memiliki izin, hal ini disebabkan jauhnya izin rumpon ke KKP, Jakarta yang membutuhkan biaya dan waktu. Selain itu nelayan belum merasakan manfaat yang berbeda jika rumponnya memiliki izin dari pemerintah. Nelayan juga tidak merasakan akan ada sanksi jika rumpon yang digunakan oleh tidak memiliki izin. Hal ini menunjukkan lemahnya *law enforcement* dari Permen KP No. 26 Tahun 2014 yang didalamnya mewajibkan bahwa setiap kapal penangkap ikan yang melakukan pemasangan atau pemanfaatan rumpon harus memiliki izin tertulis (surat izin pemasangan rumpon/SIPR). Tingkat kemunculan sumber/penyebab risiko pada aspek kelembagaan selanjutnya adalah A3.2 yang tergolong dalam skala 2 (jarang terjadi atau 2-4 kali dalam 5 tahun) menurut 60% responden nelayan rumpon. Meskipun jarang terjadi dalam 5 tahun, namun konflik yang terjadi di Kabupaten Pacitan, khususnya di Tamperan mengganggu ketentraman nelayan, yaitu:

1. Konflik sesama nelayan rumpon Pacitan karena pencurian ikan di rumpon nelayan lain pada tahun 2015). Konflik ini tidak melibatkan jalur hukum, namun diselesaikan dengan damai yaitu denda Rp 10.000.000 dan ikan disita.
2. Konflik nelayan muara baru (2013-2015) mengambil pelampung *buoy suar* dan jaring insang nelayan muara baru menyangkut di rumpon nelayan Pacitan.
3. Konflik antar nelayan di wilayah perairan Kabupaten Pacitan yang berbatasan dengan Kabupaten Wonogiri (Jateng), dan Gunung Kidul (Jogjakarta) yang tidak mencolok dan bersifat sporadis namun terjadi hampir sepanjang tahun 2004 hingga sekarang. Konflik ini diakibatkan oleh perebutan daerah penangkapan ikan di sekitar rumpon. Penyelesaian konflik dengan membentuk Pokmaswas Pawonsari.
4. Konflik antara nelayan Pacitan dengan nelayan Sinjai, Sulawesi Selatan yang mengakibatkan 11 rumpon nelayan Sinjai dibakar di sekitar 200 mil dengan kerugian sekitar Rp 700-800 M. Penyelesaian konflik melibatkan HNSI dari kedua kabupaten.

Tingkat kemunculan sumber/penyebab risiko karena ditolaknya peminjaman modal usaha oleh lembaga keuangan formal/perbankan (A3.3) tergolong pada skala 2 atau jarang terjadi. Hal ini dinyatakan oleh 63% responden nelayan rumpon. Penolakan pinjaman oleh lembaga keuangan disebabkan karena mata pencaharian nelayan tergolong *uncertainty* terlebih untuk rumpon yang keberadaannya seringkali hilang.

Kejadian risiko pada aspek *stakeholders* menunjukkan bahwa keempat *agent* (A4.1-A4.4) tergolong dalam tingkat kemunculan skala 1 atau sangat jarang terjadi (0-1 kali dalam lima tahun). Terdapat korelasi antara aspek kelembagaan dan pemangku kepentingan. Aspek pemangku kepentingan merupakan penyebab adanya konflik yang terjadi pada aspek kelembagaan. Menurut 83% responden nelayan rumpon, konflik yang terjadi di Kabupaten Pacitan disebabkan oleh pemotongan rumpon oleh pihak lain, 57% responden nelayan menyatakan karena pencurian ikan di rumpon nelayan lain, 73% responden nelayan menyatakan karena perebutan daerah penangkapan ikan, dan 87% responden nelayan menyatakan karena perebutan lokasi pemasangan rumpon.

Kejadian risiko pada aspek penangkapan ikan menunjukkan bahwa kekurangan bahan baku rumpon (A5.1) dan kualitas rumpon bahan baku rendah (A5.2) merupakan sumber/penyebab kejadian

risiko peningkatan biaya pembuatan rumpon. Keduanya tergolong pada tingkat kemunculan skala 2 atau jarang terjadi menurut 80% responden nelayan rumpon pada sumber/penyebab risiko A5.1 dan 77% responden nelayan rumpon pada sumber/penyebab risiko A5.2. Saat ini, bahan baku rumpon sulit diperoleh terutama untuk tali dengan kualitas yang bagus/kuat yang digunakan untuk mengikat styrofoam maupun tali jangkar yang umumnya terbuat dari bahan *polypropylene* (PP) atau *polyethylene* (PE) dengan diameter tali 25–50 mm, sedangkan untuk bahan baku atraktor masih cukup tersedia.

Kejadian risiko pada aspek penangkapan ikan yang lain terkait dengan peningkatan biaya penangkapan karena sumber/penyebab risiko diantaranya kenaikan harga BBM (A5.3), menurut 60% responden nelayan tergolong dalam tingkat kemunculan skala 1 atau sangat jarang terjadi. Kelangkaan dan kenaikan BBM baru terjadi pada tahun 2021. BBM subsidi untuk nelayan utamanya dilayani oleh 2 SPDN (sudah 6 bulan tidak beroperasi) karena sudah 2 bulan tidak dikirim oleh Pertamina. Akhirnya nelayan ke SPBU non subsidi dengan harga yang lebih mahal, namun untuk mendapatkan BBM tidak mudah, harus mendapat izin rekomendasi dr dinas dan kepolisian, selain itu jumlah BBM juga dibatasi. Menurut Kepala Bidang Perikanan Tangkap, Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan, KKP harus menindaklanjuti dengan legal formal dengan Kementerian ESDM, agar permasalahan ini tidak berkepanjangan dan nelayan tetap melaut.

Kejadian risiko pada aspek penangkapan ikan terkait dengan peningkatan biaya perawatan rumpon yang disebabkan oleh kerusakan alat tangkap karena tersangkut rumpon (A5.4). Menurut 87% responden nelayan rumpon tergolong pada tingkat kemunculan skala 1 atau sangat jarang terjadi. Kejadian ini jarang terjadi karena posisi rumpon berada pada lebih dari 150 mil di perairan Pacitan. Jarak ini hanya dapat dijangkau oleh kapal slerek dan sekoci, kedua jenis kapal ini memiliki posisi rumpon yang berbeda dan jenis alat tangkap yang berbeda sehingga tidak mengakibatkan alat tangkapnya tersangkut rumpon. Kejadian risiko pada aspek penangkapan ikan terkait dengan peningkatan biaya perawatan rumpon yang disebabkan oleh tidak memperoleh tangkapan (A5.5) tergolong pada tingkat kemunculan skala 1 yang dinyatakan oleh 97% responden nelayan rumpon, sedangkan sumber/penyebab rumpon tidak dilengkapi oleh penanda lokasi posisi rumpon (A5.6) menurut 63% responden nelayan rumpon tergolong pada tingkat kemunculan skala 2 atau jarang terjadi. Posisi dan jumlah rumpon merupakan

hal yang bersifat rahasia bagi nelayan, info yang ada pun belum berarti menggambarkan jumlah yang sebenarnya. Nelayan khawatir rumponnya dipanen oleh armada yg lain atau bahkan dicuri oleh nelayan lain.

Penilaian *risk agent* dengan skala *likelihood* 1–5 berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dibedakan dari seberapa sering kemunculan risiko (*occurrence*) dalam penggunaan rumpon. Hasil identifikasi penyebab risiko (*risk agent*) penggunaan rumpon oleh nelayan di Kabupaten Pacitan yang teridentifikasi sebanyak 18 (delapan belas) yang berasal dari lima aspek yaitu abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan penangkapan ikan. Empat agen risiko menyebabkan satu kejadian risiko, namun 14 agen risiko lainnya dapat menyebabkan lebih dari satu kejadian risiko. Hasil perhitungan tingkat kemunculan risiko (*occurrence*) terlihat pada Tabel 7. Tingkat kemunculan agen risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan dari tingkat keseringan kemunculan terbesar hingga terkecil berturut-turut yaitu (1) gelombang besar/tinggi/cuaca buruk, (2) pemasangan rumpon yang tidak didaftarkan, (3) kekurangan bahan baku rumpon, (4) rumpon yang tidak dilengkapi penanda lokasi posisi rumpon, (5) kerusakan rumpon karena kualitas bahan baku rendah, (6) minimnya kelembagaan keuangan formal, (7) pemanfaatan rumpon yang menimbulkan konflik akibat dari lemahnya lembaga pengawasan, (8) kesalahan perkiraan penempatan lokasi rumpon (kedalaman dan arus laut), (9) pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain, (10) pemasangan rumpon di jalur pelayaran, (11) kenaikan harga BBM, (12) perebutan daerah penangkapan ikan, (13) pemotongan rumpon oleh pihak lain, (14) Perebutan lokasi pemasangan rumpon, (15) kerusakan alat tangkap akibat tersangkut rumpon, (16) penempatan rumpon dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil, (17) penempatan rumpon yang dipasang secara *zig – zag*, dan (18) tidak memperoleh hasil tangkapan (nol).

Penilaian agen risiko dengan skala kemungkinan 1–5 berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dibedakan dari seberapa sering terjadinya risiko (*occurrence*) pada rumpon. Hasil identifikasi penyebab risiko (*risk agent*) dengan menggunakan rumpon oleh nelayan di Kabupaten Pacitan teridentifikasi sebanyak 18 (delapan belas) yang berasal dari lima aspek yaitu abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan perikanan. Empat agen risiko menyebabkan satu peristiwa risiko, namun 14 agen risiko lainnya dapat menyebabkan lebih dari satu peristiwa risiko. Hasil perhitungan terjadinya risiko disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat Kemunculan (*Occurrence*) dari Sumber/Penyebab Risiko (*Risk Agent*) Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Kabupaten Pacitan, 2021.

Kode	Agen Risiko - RAj	Kejadian - Oj
A1	<b>Abiotik</b>	
A1.1	Ombak besar/cuaca buruk	4,07
A1.2	Kesalahan estimasi penempatan rumpon (kedalaman dan arus laut)	1,53
A1.3	Pemasangan rumpon pada alur pelayaran	1,40
A2	<b>Biotik</b>	
A2.1	Penempatan rumpon dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil	1,10
A2.2	Penempatan rumpon secara zig-zag	1,10
A3	<b>Kelembagaan</b>	
A3.1	Pemasangan rumpon yang tidak terdaftar	3,74
A3.2	Konflik muncul karena lemahnya lembaga pengawas	1,60
A3.3	Kurangnya lembaga keuangan formal	1,63
A4	<b>Interaksi pemangku kepentingan</b>	
A4.1	Memotong rumpon yang dilakukan orang lain	1,17
A4.2	Pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain	1,43
A4.3	Perebutan tempat memancing	1,27
A4.4	Perebutan lokasi pemasangan FAD	1,13
A5	<b>Bisnis perikanan</b>	
A5.1	Kurangnya bahan baku rumpon	2,00
A5.2	Kerusakan rumpon akibat rendahnya kualitas bahan baku	1,77
A5.3	Kenaikan harga BBM	1,40
A5.4	Rusaknya alat tangkap akibat tersangkut rumpon	1,13
A5.5	Tidak ada tangkapan (nol)	1,03
A5.6	Rumpon yang tidak dilengkapi penanda posisi	1,92

Sumber: Data primer diolah, 2021.

Tahap HOR 1 selanjutnya adalah menilai hubungan yaitu hubungan setiap kejadian risiko dengan agen risiko berdasarkan derajat korelasinya yaitu korelasi lemah (1), korelasi sedang (3), dan korelasi kuat (9). kemudian menghitung nilai Aggregate Risk Potency (ARP) untuk menentukan rating ( $P_i$ ) dari peringkat 1 sampai dengan 18 dan penentuan prioritas risiko dengan menentukan urutan prioritas agen risiko yang penting untuk dimitigasi (Tabel 8). Pemilihan prioritas agen risiko dilakukan dengan menggunakan diagram Pareto untuk mengetahui agen risiko mana yang mempunyai pengaruh besar dalam menimbulkan risiko. Sesuai dengan prinsip diagram Pareto 80-20, maka prioritas permasalahan yang harus diselesaikan adalah permasalahan dengan persentase sampai dengan 80% (Gambar 2 dan Tabel 8). Berdasarkan diagram Pareto diperoleh 7 (tujuh) agen risiko yang menjadi penyebab utama dalam kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan rumpon, antara lain: (1) Pemasangan rumpon yang tidak terdaftar; (2) Kurangnya bahan baku rumpon; (3) Rumpon yang tidak dilengkapi penanda letak posisi Rumpon; (4) Pemanfaatan rumpon yang menimbulkan konflik akibat lemahnya lembaga pengawasan; (5) Kenaikan harga bahan bakar; (6) Kurangnya lembaga keuangan

formal; dan (7) Kesalahan estimasi penempatan rumpon (kedalaman dan arus laut). Ke 7 (tujuh) agen risiko diatas perlu mendapatkan penanganan (*Preventive Action*) yang dapat diterapkan dalam kegiatan penyelesaian permasalahan yang terjadi (strategi manajemen risiko), yang terangkum pada Tabel 8.

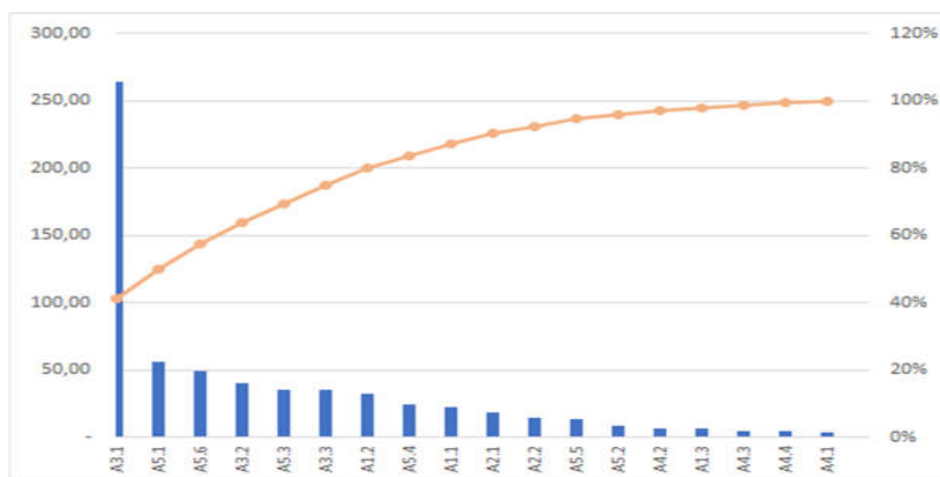
Hasil analisis HOR 1 menunjukkan 7 (tujuh) *risk agent* prioritas yang perlu mendapatkan penanganan (*Preventive Action*). Pengelompokan tujuh *risk agent* tersebut berdasarkan 5 (lima) aspek pengurangan risiko penggunaan rumpon yang merupakan modifikasi dari model Garcia and Cochrane (2005) yaitu: aspek abiotik terdiri dari satu sumber risiko (*risk agent*) yaitu kesalahan perkiraan penempatan lokasi rumpon (kedalaman dan arus laut), aspek kelembagaan terdiri dari tiga sumber risiko (*risk agent*) yaitu pemasangan rumpon yang tidak didaftarkan, pemanfaatan rumpon yang menimbulkan konflik akibat dari lemahnya lembaga pengawasan, dan minimnya kelembagaan keuangan formal, serta aspek penangkapan ikan terdiri dari tiga sumber risiko (*risk agent*) yaitu kekurangan bahan baku rumpon, rumpon yang tidak dilengkapi penanda lokasi posisi rumpon, dan kenaikan harga BBM.

Tabel 8. Agen Risiko Berdasarkan Potensi Risiko Agregat dengan Peringkat.

Kode	Agen Risiko	ARPj	% ARP	% ARP kumulatif	Pangkat/hal
A3.1	Pemasangan rumpon yang tidak terdaftar	264,39	41%	41%	1
A5.1	Kurangnya bahan baku rumpon	55,94	9%	50%	2
A5.6	Rumpon yang tidak dilengkapi penanda posisi	48,84	8%	57%	3
A3.2	Konflik muncul karena lemahnya lembaga pengawas	40,61	6%	64%	4
A5.3	Kenaikan harga BBM	35,85	6%	69%	5
A3.3	Kurangnya lembaga keuangan formal	35,60	6%	75%	6
A1.2	Kesalahan estimasi penempatan rumpon (kedalaman dan arus laut)	32,82	5%	80%	7
A5.4	Rusaknya alat tangkap akibat tersangkut rumpon	24,12	4%	84%	8
A1.1	Ombak besar/cuaca buruk	23,05	4%	87%	9
A2.1	Penempatan rumpon dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil	18,70	3%	90%	10
A2.2	Penempatan rumpon secara zig-zag	14,32	2%	92%	11
A5.5	Tidak ada tangkapan (nol)	13,71	2%	95%	12
A5.2	Kerusakan rumpon akibat rendahnya kualitas bahan baku	8,39	1%	96%	13
A4.2	Pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain	6,62	1%	97%	14
A1.3	Pemasangan rumpon pada alur pelayaran	6,48	1%	98%	15
A4.3	Perebutan tempat memancing	5,07	1%	99%	16
A4.4	Perebutan lokasi pemasangan FAD	4,48	1%	99%	17
A4.1	Memotong rumpon yang dilakukan orang lain	4,02	1%	100%	18

Berdasarkan hasil analisis HOR 1, tidak ada sumber risiko dari aspek biotik dan *stakeholders* yang perlu ditangani risikonya dalam penggunaan rumpon. Kedua aspek tersebut memiliki nilai ARP yang kecil sehingga dapat diabaikan dalam pengurangan risiko penggunaan rumpon di Kabupaten Pacitan, sebaliknya tiga aspek lainnya perlu mendapat perhatian. Hasil wawancara dengan nelayan rumpon terkait dengan sumber risiko dari aspek biotik bahwa penempatan rumpon cenderung lurus (tidak *zig-zag*) dan jarak antar rumpon lebih dari 10 mil, hal ini tidak menyebabkan ruaya ikan

menjadi terganggu, begitupun ukuran dan produksi ikan tangkapan utama, sampingan, maupun ikan yang dilindungi tidak terjadi penurunan. Sedangkan sumber risiko dari aspek penangkapan ikan yaitu pencurian ikan, pemotongan rumpon, perebutan daerah penangkapan ikan, dan lokasi pemasangan rumpon. Nelayan di Pacitan bersepakat bahwa pemanfaatan rumpon dilakukan bersama-sama dan tidak ada kecurigaan satu sama lain antara nelayan di Pacitan. Konflik seringkali terjadi antara nelayan Pacitan dengan nelayan daerah lain. Hasil analisis HOR 1 berdasarkan diagram pareto disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto House of Risk Fase 1  
 Sumber: Data primer diolah, 2021

Diagram pareto menunjukkan hubungan antara agen risiko (sumbu horizontal) berdasarkan potensi risiko agregat dengan peringkat (sumbu vertikal), untuk mengetahui agen risiko mana yang mempunyai pengaruh besar dalam menimbulkan risiko.

Tujuh *risk agent* prioritas pada Tabel 8 memerlukan perhatian untuk mitigasi risiko penggunaan rumpon. Berdasarkan *expert judgement* dan FGD di lokasi penelitian diperoleh 9 (sembilan) *preventive action* (PA) untuk menangani *risk agent* tersebut. PA tersebut dapat diaplikasikan dalam kegiatan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada aspek abiotik, kelembagaan, dan penangkapan ikan yang terangkum dalam Tabel 9.

**Tabel 9. Preventive Action yang Diusulkan untuk Menangani Risk Agent Pemanfaatan Alat Bantu Penangkapan Ikan (Rumpon) di Kabupaten Pacitan, 2021.**

Kode	Aksi Pencegahan
PA1	Moratorium rumpon
PA2	Penataan ulang rumpon
PA3	Melakukan kerjasama dengan supplier bahan baku rumpon
PA4	Akses pasar terbuka
PA5	Penempatan rumpon menggunakan GPS
PA6	Penguatan kapasitas dan anggaran lembaga pengawas
PA7	Keterlibatan masyarakat dalam pengawasan
PA8	Subsidi Bahan Bakar
PA9	Kerjasama dengan koperasi perikanan

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik kapal dan hasil *focus group discussion* permasalahan yang dihadapi oleh nelayan rumpon di Kabupaten Pacitan adalah perizinan rumpon, konflik teritorial dengan nelayan rumpon daerah lain dan nelayan non rumpon, rumpon hanyut serta ketersediaan BBM, maka tindak lanjut yang perlu menjadi perhatian stakeholders disajikan pada Tabel 10.

### STRATEGI PRIORITAS MITIGASI RISIKO PENGGUNAAN RUMPON DALAM USAHA PENANGKAPAN IKAN TUNA

HOR fase 2 bertujuan untuk merencanakan strategi mitigasi untuk memberikan pedoman bagi nelayan, terkait agen risiko mana yang harus dimitigasi terlebih dahulu berdasarkan tingkat efektivitas dan kemudahan pelaksanaannya berdasarkan nilai rasio efektivitas terhadap kesulitan yang masing-masing dinilai dalam bobot. Tahap awal HOR 2 adalah memetakan matriks korelasi (R) antara agen risiko dengan tindakan preventif dengan menggunakan skala kemungkinan 1,3,9, kemudian menilai tingkat kesulitan (Dk) dalam melakukan tindakan preventif (PA). Skor yang diberikan adalah 1-5, dengan kriteria pengelolaan risiko sangat mudah diterapkan hingga sangat sulit bagi nelayan yang menggunakan rumpon, yaitu skor 1 (tindakan mitigasi sangat mudah dilaksanakan), skor 2 (tindakan mitigasi mudah) untuk dilaksanakan), skor 3 (aksi mitigasi cukup mudah dilaksanakan), skor 4 (aksi mitigasi sulit dilaksanakan), dan skor 5 (aksi mitigasi sangat sulit dilaksanakan). Jumlah penyebab risiko prioritas yang dipilih berdasarkan

**Tabel 10. Permasalahan dan Tindak Lanjut dalam Pemanfaatan Rumpon Kabupaten Pacitan.**

Permasalahan	Tindak Lanjut
Perizinan Rumpon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perizinan rumpon menjadi satu dengan perizinan usaha penangkapan ikan</li> <li>Birokasi tidak berbelit-belit, cepat dan tepat waktu</li> <li>Verifikasi rumpon dapat dilakukan oleh Pelabuhan setempat (UPT Dirjen Tangkap)</li> <li>Pembinaan kepada nelayan rumpon terkait aturan pemasangan rumpon sesuai dengan peraturan yang berlaku</li> </ul>
Konflik Nelayan Rumpon dengan Nelayan Daerah Lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanisme mediasi apabila terjadi konflik antara nelayan Pacitan dengan nelayan andon</li> <li>Kesepakatan pemasangan rumpon yang tidak mengganggu daerah penangkapan ikan nelayan daerah lain.</li> </ul>
Konflik Nelayan Rumpon dengan Nelayan Non Rumpon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengaturan lokasi pemasangan rumpon laut dangkal</li> <li>Kebijakan pemanfaatan bersama rumpon laut dangkal antar sesama nelayan</li> </ul>
Ketersediaan BBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koordinasi dengan pihak terkait untuk memenuhi kebutuhan harian BBM nelayan</li> <li>Mekanisme rekomendasi pembelian BBM yang sederhana</li> </ul>

Sumber : Hasil wawancara diolah, 2021.

expert judgement hanya 5 RA dari 7 penyebab risiko yang diperoleh dari analisis HOR 1. Kelima RA diidentifikasi memiliki korelasi dengan sembilan pengobatan risiko yang diusulkan. 1 RA terdiri dari 1-2 PA. Prioritas penanganan risiko ditentukan berdasarkan urutan kemudahan pelaksanaannya; semakin tinggi nilai ETD maka aksi mitigasi dirasa semakin ideal untuk dilaksanakan. Hasil analisis HOR 2 disajikan pada Tabel 11.

Berdasarkan hasil perhitungan rasio efektivitas terhadap kesulitan (ETD), diperoleh tindakan mitigasi (*Preventive Action*) sesuai urutan pada Tabel 10. Urutan prioritas inilah yang kemudian memberikan arahan bagi pemangku kepentingan pengelola rumpon mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. mengatasi agen risiko dalam mencegah kejadian risiko dalam penggunaan rumpon. Oleh karena itu, metode House of Risk merupakan metode terbaru dalam melakukan pemetaan risiko dan rencana mitigasi untuk mengelola rumpon dengan baik. Strategi mitigasi atau pencegahan yang diprioritaskan untuk mencegah penyebab risiko adalah (1) penataan ulang rumpon, (2) moratorium izin rumpon, (3) pelibatan masyarakat dalam pengawasan, (4) penempatan rumpon menggunakan GPS, (5) penguatan kapasitas dan anggaran lembaga pengawas, (6) menjalin kerja sama dengan penyedia bahan baku rumpon, (7) kerja sama pengelolaan bahan bakar dengan koperasi perikanan, (8) subsidi bahan bakar, dan (9) membuka akses pasar.

### IMPLIKASI KEBIJAKAN

Rumpon sebagai alat bantu penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap purse seine dan gillnet jumlahnya semakin berkurang dari tahun ke tahun karena adanya risiko yang ditanggung

oleh nelayan. Risiko penggunaan rumpon dalam penangkapan ikan dilihat dari lima aspek: abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan, dan usaha penangkapan ikan. Risiko abiotik prioritas yang harus ditangani adalah ombak atau cuaca yang buruk dan kesalahan estimasi penempatan rumpon (kedalaman dan arus laut), sedangkan untuk biotik pada dasarnya masyarakat sudah paham terkait dengan jarak minimal antar rumpon. Dari aspek kelembagaan, pemasangan rumpon yang tidak terdaftar, kurangnya lembaga keuangan formal dan munculnya konflik akibat lemahnya lembaga pengawasan merupakan risiko yang harus diwaspadai. Dari aspek pemangku kebijakan cenderung memiliki skala yang kecil, yang masih tergolong tinggi adalah pencurian ikan di rumpon oleh nelayan lain, sedangkan dari sisi penangkapan ikan, hal yang harus diperhatikan adalah kurangnya bahan baku rumpon dan rumpon yang tidak dilengkapi penanda letak posisi.

Dari hasil risiko yang ada, terlihat bahwa saat ini adalah momen yang tepat dalam pengelolaan rumpon untuk dilakukan oleh pemerintah. Terlebih lagi untuk Kabupaten Pacitan memang belum ada rumpon yang terdaftar sehingga rumpon-rumpon yang ada bisa diarahkan untuk menjadi rumpon yang terdaftar resmi. Pemerintah harus melakukan penataan ulang rumpon dengan memperhatikan kondisi abiotik, biotik, kelembagaan, pemangku kepentingan dan penangkapan ikan sesuai dengan risikonya. Dari sisi abiotik, pemerintah harus melakukan pemetaan terhadap perairan dengan karakteristik gelombang dan prakiraan cuaca yang sering terjadi. Dari sisi biotik yang sudah cukup baik, pemerintah harus mempertahankan jarak rumpon yang sudah ada, artinya tidak menambah lagi jumlah rumpon jika jaraknya sudah tidak

Tabel 11. Penanganan Risiko Prioritas Penggunaan Rumpon.

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	ARP
RA1	9	9	1	1	1	3	3	1	1	264,39
RA2	3	1	9	9	1	1	1	1	1	55,94
RA3	1	3	1	1	9	1	1	1	1	48,84
RA4	1	3	1	1	3	9	9	1	1	40,61
RA5	1	1	1	1	1	1	1	9	9	35,85
Efektivitas Total Tindakan (TE)	2.673	2.740	893	893	918	1.299	1.299	732	732	
Tingkat Kesulitan Melakukan Tindakan (D)	4	4	3	5	2	3	2	4	3	
Rasio Efektivitas terhadap Kesulitan (ETD)	668	685	298	179	459	433	650	183	244	
Prioritas Peringkat	2	1	6	9	4	5	3	8	7	

Sumber: Data primer diolah, 2021.



memungkinkan (opsi moratorium). Dari sisi kelembagaan, pemasangan rumpon seluruhnya harus terdaftar dan tidak ada lagi rumpon yang liar sehingga pengelolaannya bisa diawasi dan juga tidak menimbulkan konflik. Dengan adanya registrasi terhadap rumpon maka diharapkan pemerintah dapat juga memberikan insentif berupa akses terhadap kelembagaan keuangan formal sehingga para nelayan semangat untuk mendaftarkan rumpon mereka. Dari sisi pemangku kepentingan, dengan adanya perizinan yang resmi terhadap setiap rumpon diharapkan pemerintah dapat meningkatkan pengawasan bersama dengan nelayan untuk mencegah pencurian ikan di rumpon milik orang lain. Terakhir dari sisi usaha penangkapan, maka pemerintah bisa memasang alat tracker lokasi untuk posisi rumpon sehingga bisa terintegrasi dalam keserasian ruang laut. Dengan demikian, produksi akan semakin meningkat dan keberlanjutan sumber daya ikan akan dapat dikendalikan dengan baik.

Upaya penerapan strategi penataan rumpon yang telah ada saat ini dapat dilakukan oleh *stakeholders* terkait, yaitu: (1) Dinas perikanan provinsi maupun kabupaten/kota, penyuluh perikanan dan petugas pendataan di pelabuhan perikanan serta kelompok nelayan pengguna rumpon melakukan pendataan dengan mengumpulkan informasi posisi pemasangan rumpon yang dilakukan oleh nelayan. (2) Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan dan Badan Riset dan Inovasi Nasional melakukan pengkajian alokasi penempatan rumpon di seluruh WPP-NRI sebagai dasar penetapan alokasi rumpon oleh Menteri Kelautan dan Perikanan atau Kepala Daerah tingkat provinsi. (3) Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap atau Dinas Kelautan dan Perikanan provinsi melakukan penangguhan penerbitan izin pemasangan rumpon baru, dan (4) Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan, TNI-AL, Polairud dan Pokmaswas melakukan pengawasan dalam upaya penangguhan/moratorium pemasangan rumpon baru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh APBN-Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan tahun anggaran 2021. Terima kasih kepada Kepala Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, KKP RI yang telah memberikan dukungan terhadap kegiatan ini, dan para Penyuluh Perikanan Kabupaten Pacitan atas bantuannya dalam pendataan di beberapa desa di Pacitan.

## PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Kontributor artikel ini adalah Riesti Triyanti, Yesi Dewita Sari, Cornelia Mirwantini Witomo, Hakim Miftakhul Huda, dan Hertria Maharani Putri. Seluruh penulis yang tercantum merupakan kontributor utama yang mempunyai peran dan kontribusi bersama dalam penyusunan artikel sebagaimana tercantum dalam pernyataan kontribusi penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davies, T. K., Mees, C. C., and Milner-Gulland, E. J. (2014). The past, present and future use of drifting fish aggregating devices (FADs) in the Indian Ocean. *Marine policy*. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.12.014>
- Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan (2020) *Statistik Perikanan Tahun 2020* (Pacitan: DKP Kabupaten Pacitan) p 1-45.
- Dinas Perikanan Kabupaten Pacitan (2021) *Statistik Perikanan 2020* (Pacitan: DKP Kabupaten Pacitan) p 1-69
- Doray, M. (2007). Typology of fish aggregations observed around moored fish aggregating devices in Martinique during the DAUPHIN project. *FAO Fisheries Report*, 797..
- Fonteneau, A., Pallares, P., & Pianet, R. (2000). A worldwide review of purse seine fisheries on FADs. *Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons, Caribbean-Martinique*, 15-19 Oct 1999.
- Ghaisani, D. R., & Astuti, R. S. (2019). Analisis Konteks Kebijakan Penggunaan Alat Tangkap Ramah Lingkungan (Studi Kasus pada Masyarakat Nelayan Tambaklorok Kelurahan Tanjungmas Kota Semarang). *Journal of Public Policy and Management Review*, 9(1), 120-126. DOI: 10.14710/jppmr.v9i1.26348
- Garcia S. M., Zerbi A., Aliaume C., Do Chi T., Lasserre G. The ecosystem approach to fisheries, 2003 Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. *FAO Fisheries Technical Paper*, 443. 71 pp
- Gracia, S.M. and Cochrane, K.L 2005. Ecosystem Approach to Fisheries: A Review of Implementation Guidelines. *ICES Journal of Marine Sciences* (62). <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2004.12.003>.
- Guyader, O., Frangoudes, K., & Kleiber, D. (2018). Existing Territories and Formalization of Territorial Use Rights for Moored Fish Aggregating Devices: The Case of Small-Scale Fisheries in the La Désirade Island (France). *Society & Natural Resources*, 31(7), 822-836. Doi: <https://doi.org/10.1080/08941920.2018.1443235>.
- Hallier J, and Gaertner, D. (2008). Drifting fish aggregation devices could act as an ecological

- trap for tropical tuna species. *Mar Ecol Prog Ser* 353:255-264. Doi: <https://doi.org/10.3354/meps07180>.
- Imron, M. and Baskoro, M. S. (2006) *Rekayasa teknik dan quality control (kapal, api dan rumpon) untuk laut dalam, dalam rangka akselerasi pembangunan perikanan tangkap di Pantai Selatan Jawa Barat* (Bogor: FPIKIPB dan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat) p 1-63.
- Kementerian Kelautan Perikanan (2011) *Keragaan Pendekatan Ekosistem dalam Pengelolaan Perikanan (Ecosystem Approach to Fisheries Management) di Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia* (Jakarta: Direktorat Sumberdaya Ikan. WWF – Indonesia dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor). p 1-176.
- Lutfi, A., & Irawan, H. (2012). Analisis risiko rantai pasok dengan model house of risk (HOR) (Studi kasus pada PT. XXX). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 12(1), 1-11.
- Prayitno, M. R. E, Simbolon, D., Yusfiandayani, R., & Wiryawan, B. (2017). Produktivitas Alat Tangkap Yang Dioperasikan Di Sekitar Rumpon Laut Dalam (Productivity of Fishing Gears Operated Around Deep Sea Fish Aggregating Devices). *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 8(1), 101-112. Doi: <https://doi.org/10.29244/jmf.8.1.101-112>
- Pujawan, I.N. and Geraldin, L.H. (2009). "House of risk: a model for proactive supply chain risk management", *Business Process Management Journal*, 15 (6):953-967. Doi; <https://doi.org/10.1108/14637150911003801>.
- Ritonga, J. (2004) *Studi pengembangan marine banking untuk pembangunan ekonomi wilayah pesisir* Disertasi (Bogor: Institut Pertanian Bogor) p 1-320.
- Rohit, P. (2023) *Fish Aggregating Devices (FADs)* <http://eprints.cmfri.org.in/id/eprint/9869> (India: CMFRI) p 23-26.
- Satrioajie, W. N., & Yuniarta, S. (2023). Investasi dalam Pengelolaan Perikanan: Kajian Rumpon dan Penanganan Ikan Tak Terlapor. ([https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/MFP\\_FADs\\_Bahasa\\_Optimized.pdf](https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/MFP_FADs_Bahasa_Optimized.pdf))
- Suman, A., Satria, F., Nugraha, B., Priatna, A., Amri, K., Mahiswara (2018). Status Stok Sumber Saya Ikan Tahun 2016 di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) dan Alternatif Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan* 10(2). P 107-128. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128>
- Soeboer, D. A., Wahyu, R. I., and Handrian, J. (2008). Efektivitas rumpon laut dalam terhadap pengoperasian pancing tonda di selatan Teluk Pelabuhan Ratu. *Semiloka Optimasi Pemanfaatan Rumpon di Pansela Jawa Barat*. DJPT-Diskan Jabar-PPN Pelabuhan Ratu, 27-34.
- Subehi, S., Boesono, H., & Nurmala Dewi, D. A. N. (2017). Analisis Alat Penangkap Ikan Ramah Lingkungan Berbasis Code Of Conduct For Responsible Fisheries (Ccrf) di TPI Kedung Malang Jepara. *Jurnal Perikanan Tangkap : Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 1(03). Retrieved from <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jupert/article/view/1874>.
- Sugiyono. (2009) *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta) p 1-334.
- Tang, Ou & Nurmaya Musa, S., 2011. Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 133(1): 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.013>.
- Tummala, R. and Schoenherr, T. (2011), Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP), *Supply Chain Management*, 16 (6): 474-483. <https://doi.org/10.1108/13598541111171165>
- Wilson, M. W., Lawson, J. M, Rivera-Hechem, M. I., Villasenor-Derbez, C. J. and Gaines, S. D. (2020) *Status and trends of moored fish aggregating device (MFAD) fisheries in the Caribbean and Bermuda. Marine Policy*. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104148>.
- Yusfiandayani, R. (2004) *Studi tentang mekanisme berkumpulnya ikan pelagis kecil di sekitar rumpon dan pengembangan perikanan di Perairan Pasauran, Propinsi Banten* [Disertasi] (Bogor: Institut Pertanian Bogor).
- Yusfiandayani, R., Baskoro, M. S. and Daniel, M. (2015) *The 1st Int. Symp., on Aquatic Product Processing Proc.*, (Bogor: Web of Science) p 224-237.