

ANALISIS KEBIJAKAN KESELAMATAN KERJA PADA KEGIATAN OBSERVASI IKAN DAN ALAT PENANGKAPAN IKAN

Policy Analysis of Work Safety on Fishing Gear and Fish Observation Activity

Oleh:

Achmad Tan'im Makky Gemilang², Fis Purwangka¹, Wazir Mawardi¹, Akhmad Solihin^{1*}

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

²Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

*Korespondensi penulis: akhmad_solihin@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Aktivitas penyelaman mengandung risiko bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) jika pelaksanaannya menyimpang dari prosedur. Oleh karena itu diperlukan usaha preventif yakni antara lain melalui pembuatan peraturan perundang-undangan dan pengawasannya. Tujuan penulisan ini untuk mengkaji kebijakan lembaga-lembaga internasional dan sejauh mana kebijakan nasional mengatur keselamatan pada aktivitas observasi ikan dan alat tangkap. Data yang diambil adalah data pustaka atau telaah dokumen berupa kebijakan/pedoman (*guidance*) mengenai keselamatan kerja penyelaman dari lembaga internasional dan nasional. Penelitian awal dilaksanakan pada 2018 kemudian disempurnakan pada tahun 2021. Pengumpulan dilakukan dengan cara observasi content analysis yakni merupakan metode pengumpulan data penelitian melalui teknik observasi dan analisis terhadap isi pesan suatu dokumen. Keselamatan pada aktivitas penyelaman ilmiah pada hakekatnya untuk melindungi lingkungan dan orang-orang yang ada di tempat kerja agar terhindar dari kecelakaan. Indonesia baru memulai menerapkan beberapa aturan dan pedoman dari rekomendasi internasional sehingga dalam penerapannya masih terdapat kekosongan peraturan dan ditemukan beberapa kekurangan isi substansi dalam implementasinya. Maka Indonesia perlu melakukan pembenahan dalam kebijakan nasional mengenai keselamatan pada aktivitas selam untuk kepentingan ilmiah.

Kata kunci: ikan, kebijakan, keselamatan kerja, penyelaman

ABSTRACT

Diving activity contains hazard risk of OSH (Occupational Safety and Health) if its implementation deviates from procedure. Therefore it is necessary to preventive efforts, among others, through the creation of law and regulation and supervision. This research aimed to review the policies of international institutions and the extent to which national policies regulate safety in observation activities of fish and fishing gear. The data was collected from literature or document review in the form of policies/guidelines (guidance) of international and national institutions. Initial research was carried out in 2018 and then refined in 2021. Collection was done by content analysis i.e. a method of data collection research through observation techniques and analysis of the message content of a document. Safety in scientific diving activities is essentially to protect the environment and the people at work to avoid accidents. Indonesia already implemented several regulations and guidelines from international recommendation, thus in the implementation still found void of regulation and some lack

substance contents of implementation. Indonesia needs to make improvements in national policies related to safety in diving activities for scientific purposes.

Key words: *diving, fish, occupational safety, policy*

PENDAHULUAN

Kegiatan observasi bawah air dan menyelam memiliki peluang risiko bahaya kesehatan (Suharjo dan Arifin 2014; Kusnanto *et al.* 2020). Penelitian PARAS consulting dalam Dharmawirawan dan Modjo (2012) mengungkapkan bahwa dari 1.000 kasus kecelakaan selam yang didapat dari hasil laporan kecelakaan penyelaman wisata, terdapat 286 kasus kematian akibat penyelaman. Masalah kematian penyelaman juga ditemukan oleh *Eco Diver Journalist* (2016), dalam kurun waktu 5 tahun (2011-2016) tercatat 15 kasus kecelakaan penyelaman di Indonesia yang mengakibatkan korban meninggal dan hilang.

Kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh faktor alam dan kesalahan manusia (*human error*). Dalam rangka mengurangi angka kecelakaan dan kematian akibat kegiatan observasi bawah air, maka upaya yang diperlukan adalah upaya pencegahan. Hal ini disebabkan, kegiatan observasi bawah air yang tidak sesuai prosedur menjadi penyumbang terbesar dalam kecelakaan dan kematian. Oleh sebab itu, seluruh pelaku dalam kelompok masyarakat selam memiliki tanggung jawab dan kewajiban untuk mengurangi risiko bahaya keselamatan dan kecelakaan kerja/K3 (Dharmawirawan dan Modjo 2012). Salah satu bentuk upaya pengurangan risiko kecelakaan dan kematian melalui melalui pembuatan peraturan perundang-undangan dan pengawasannya (Suma'mur dalam Endroyo 2009).

Sebagai negara yang memiliki potensi wisata bahari bawah laut yang indah dan industri maritim yang membutuhkan keahlian bawah laut, baik untuk menikmati alamnya maupun untuk pekerjaan, maka Indonesia membutuhkan kejelasan regulasi dalam mewujudkan keselamatan kerja dan observasi perikanan. Dengan demikian, kejelasan regulasi adalah upaya Pemerintah Indonesia dalam memastikan upaya-upaya meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja bawah laut.

Standar keselamatan bawah air dalam lingkup internasional dimuat dalam *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) '*Code of Practice for Scientific Diving*' 1988. Tata laksana ini dirumuskan supaya terjadi keteraturan sehingga meminimalisir potensi kecelakaan yang bisa saja terjadi kapan pun saat melakukan aktivitas pengumpulan data bawah air dalam kondisi lingkungan di luar batasan aktivitas selam rekreasi. Sedangkan standar keselamatan untuk seorang penyelam yang akan melakukan penyelaman ilmiah, langkah pertama yakni seorang penyelam memiliki sertifikasi pelatihan selam rekreasi/olahraga yang diakui secara internasional. Dalam hal ini, lembaga *World Recreational SCUBA Training Council* (WRSTC) mengatur dan mengeluarkan kebijakan supaya tidak terjadi ketimpangan standar pelatihan antar afiliasi selam rekreasi di lingkup internasional. Sedangkan kelembagaan lainnya adalah *Confidence Mondiale des Activities Subaquatique* (CMAS). CMAS menjadi induk organisasi selam olahraga yang tersebar melalui federasi yang ada di berbagai negara, salah satunya Indonesia, yakni 'Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia' (POSSI) yang merupakan perpanjangan tangan dari CMAS di Indonesia.

Keselamatan untuk seorang pekerja yang bekerja di bawah air di Indonesia secara umum berada dalam naungan Kementerian Ketenagakerjaan. Peraturan keselamatan yang dikeluarkan saat ini yakni Keputusan Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No.KEP 64 PPK/XI/2013 tentang Pedoman Pembinaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pekerja Bawah Air (*underwater diving work*), sedangkan untuk memenuhi kebutuhan yang spesifik untuk aktivitas pemantauan dan evaluasi sumberdaya ikan dikeluarkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 638 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Bidang Pemantauan dan Evaluasi Sumberdaya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Berdasarkan kebijakan yang ada, Indonesia sudah memiliki beberapa kebijakan nasional dalam mengatur pekerjaan dibawah air. Namun demikian, hingga saat ini dalam kebijakan yang dikeluarkan beberapa komponennya belum secara lengkap dan rinci mengatur aktivitas bawah air untuk observasi ikan dan alat tangkap. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penulisan ini adalah untuk mengkaji kebijakan lembaga-lembaga internasional dan kebijakan nasional dalam mengatur keselamatan pada aktivitas observasi ikan dan alat tangkap.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian kualitatif bertujuan untuk menggambarkan dan meringkaskan berbagai situasi, kondisi dan sebuah realita (Bungin 2011). Kasus yang menjadi cakupan pembahasan yakni dalam batasan berkembangnya aktivitas penyelaman untuk pengumpulan data bawah air di Indonesia. Penelitian dan pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2017-Januari 2018 di Laboratorium Keselamatan Kerja dan Observasi Bawah Air Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK IPB.

Data yang diambil adalah data pustaka atau telaah dokumen berupa kebijakan/pedoman (*guidance*) lembaga internasional dan nasional yang memiliki kepentingan untuk mengatur keselamatan kerja pada aktivitas penyelaman khususnya pada aktivitas pengumpulan data bawah air lembaga tersebut adalah: UNESCO, WRSTC, CMAS, *European Scientific Diving Panel* (ESDP), *American Academy Underwater Sciences* (AAUS), sedangkan dalam lingkup nasional yakni dari Kementerian Pariwisata, Kementerian Ketenagakerjaan, dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pengumpulan dilakukan dengan cara observasi *content analysis* yakni merupakan metode pengumpulan data penelitian melalui teknik observasi dan analisis terhadap isi pesan suatu dokumen (Sangaji dan Sopiah 2010), dan juga melakukan pengumpulan data berupa informasi-informasi penunjang yang berkaitan dengan keselamatan kerja untuk observasi ikan dan alat tangkap. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan dua cara, yakni secara manual dan penelusuran dengan menggunakan komputer. Data sekunder yang memerlukan penelusuran dengan komputer adalah data yang disajikan dalam format elektronik yakni berupa *text database* (Sangaji dan Sopiah 2010).

Setelah data terkumpul, data yang berbentuk text database dokumen isi dari kebijakan lembaga internasional dan dokumen kebijakan nasional dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif. Alat yang digunakan untuk analisis deskriptif yakni analisis isi dan analisis komparatif. Analisis isi merupakan metode menganalisis dan merepresentasikan isi pesan dari sebuah teks. Menurut Purwangka *et al.* (2013), Analisis isi dapat menjabarkan prioritas atau hal penting dari isi teks, seperti frekuensi, dimensi, aturan dan jenis-jenis cerita dari peristiwa yang direpresentasikan pertanyaan tentang bias informasi dalam teks, seperti komparasi relatif tentang durasi, frekuensi, prioritas, atau hal yang ditonjolkan dalam berbagai representasi. Analisis isi digunakan untuk menjabarkan isi dari dokumen pedoman internasional dan kebijakan nasional. Sedangkan analisis komparatif adalah analisis data yang bersifat hubungan perbedaan antara variabel satu dengan yang lainnya atau antara fakta satu dengan yang lainnya (Sangadji dan Sopiah 2010). Analisis ini digunakan untuk mencari perbedaan dan membandingkan isi dari dokumen *CMAS Standards For Scientific Diver Version 2.1*, *Common Practices for Recognition of European Competency Level for Scientific Diving at Work 2009*, dan *AAUS Standards for Scientific Diving 2016* yang berfungsi untuk mengetahui kebutuhan kompetensi untuk seorang penyelam yang melakukan aktivitas pengumpulan data bawah air dan juga berfungsi untuk menjawab tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Kompetensi untuk Observasi Ikan dan Alat Tangkap

Lembaga-lembaga dalam lingkup internasional ataupun regional yang mengeluarkan kebijakan standar baku untuk mengatur dan menentukan standar kompetensi penyelam yang melakukan observasi ilmiah yang didalamnya termasuk observasi untuk ikan dan alat tangkap dalam lingkup regionalnya, yaitu: Pertama, ESDP (*European Scientific Diving Panel*). ESDP mengeluarkan kebijakan *Common Practices for Recognition of European Competency Level for Scientific Diving at Work 2009* yakni sebuah pedoman yang menjabarkan standar keselamatan dan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang penyelam yang melakukan penyelaman ilmiah, yang didalamnya menjabarkan ketentuan untuk para observer agar memiliki kemampuan khusus yang dibutuhkan agar penyelaman dilakukan secara aman dan efisien. Kedua, AAUS (*American Academy Underwater Sciences*). AAUS menjabarkan standar keselamatan dan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang penyelam yang melakukan penyelaman ilmiah yang didalamnya menjabarkan ketentuan untuk para observer agar memiliki kemampuan khusus yang dibutuhkan agar penyelaman dilakukan secara aman dan efisien. Berdasarkan hasil pemetaan, isi dari kebijakan dari institusi internasional terkait akan disajikan dalam bentuk tabel dengan melakukan perbandingan dengan kebijakan dari CMAS (*CMAS standard for scientific diving version 2.1*) untuk mencari perbedaan dan kesamaan kebijakan sebuah lembaga dalam menentukan standar kompetensi untuk observasi ikan dan alat tangkap.

Berdasarkan Tabel 1, standar untuk penyelaman dengan tujuan ilmiah dari ketiga lembaga internasional terdapat 26 jenis keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang penyelam yang melakukan observasi. Hal ini dinyatakan oleh setiap lembaga sebagai pernyataan yang saling melengkapi yang diterbitkan dalam sebuah dokumen yang telah dikaji sebelumnya. Lembaga CMAS menentukan standar kompetensi yaitu sebanyak 18 unit kompetensi. Unit kompetensi tersebut antara lain, penanganan keadaan darurat saat penyelaman (*diving emergency care*); penyelamatan (*dive rescue*); fisika dan fisiologi penyelaman; lingkungan penyelaman; teori dekompresi; regulasi penyelaman ilmiah; perencanaan selam ilmiah; metode ilmiah; metode navigasi bawah air; melakukan transek; fotografi; menandai objek; pengetahuan terhadap biota; identifikasi organisme; ekologi; penentuan titik sampling; lokasi; dan penampungan sampel; menggunakan kantong udara untuk mengangkat sampel; dan pekerjaan menggunakan tali.

AAUS standar kompetensi yang harus dimiliki sebanyak 20 standar unit kompetensi. Unit kompetensi tersebut antara lain penanganan keadaan darurat saat penyelaman (*diving emergency care*); penyelamatan (*dive rescue*); fisika dan fisiologi penyelaman; lingkungan penyelaman; teori dekompresi; regulasi penyelaman ilmiah; perencanaan selam ilmiah; metode ilmiah; sampling transek *quadrat*; melakukan transek; pemetaan; fotografi; menandai objek; pengumpulan sampel; penanganan biota; pengetahuan terhadap biota; identifikasi organisme; tingkah laku; menentukan titik *sampling*; lokasi; dan penampungan sampel. Sementara itu, ESDP sebagai lembaga yang memiliki federasi di berbagai negara Eropa, menentukan standar unit kompetensi sebanyak 16 unit kompetensi. Kompetisi tersebut antara lain, penanganan keadaan darurat saat penyelaman (*diving emergency care*); penyelamatan (*dive rescue*); fisika dan fisiologi penyelaman; lingkungan penyelaman; teori dekompresi; regulasi penyelaman ilmiah; perencanaan selam ilmiah; metode ilmiah; metode navigasi bawah air; menggunakan peralatan navigasi elektronik di kapal; transek *quadrat* sampling; melakukan transek, fotografi; menandai objek dan menggunakan kantong udara untuk mengangkat sampel; dan pekerjaan menggunakan tali. Berdasarkan analisa perbandingan, diketahui bahwa ketiga lembaga tersebut telah menentukan standar kompetensi minimum untuk seseorang yang melakukan observasi ilmiah. Namun demikian, dari sekian banyak kompetensi yang ada pada lembaga-lembaga terkait tidak memberikan ketentuan pengetahuan mengenai alat tangkap.

Tabel 1. Ketentuan kompetensi dari lembaga-lembaga internasional

No	Kompetensi	CMAS	AAUS	ESDP
1.	Penanganan darurat penyelaman (<i>diving emergency care</i>)	√	√	√
2.	Penyelamatan (<i>dive rescue</i>)	√	√	√
3.	Fisika dan fisiologi penyelaman (<i>dive physics and physiology</i>)	√	√	√
5.	Lingkungan penyelaman (<i>dive environment</i>)	√	√	√
6.	Teori Dekompresi (<i>decompression theory and its application</i>)	√	√	√
7.	Regulasi penyelaman ilmiah (<i>scientific diving regulations</i>)	√	√	√
8.	Perencanaan selam ilmiah (<i>scientific dive planning</i>)	√	√	√
9.	Metode ilmiah (<i>scientific method</i>)	√	√	√
10.	Metode navigasi bawah air (<i>underwater navigation methods</i>)	√		√
11.	Olah gerak kapal dan menggunakan peralatan navigasi elektronik (<i>basic small boat handling, and electronic navigation</i>)	√		√
12.	Supervisi operasi penyelaman (<i>supervision of diving operations</i>)	√		√
13.	Transek kuadrat sampling (<i>transek sampling quadrating</i>)	√	√	√
14.	Transek garis (<i>transecting</i>)	√	√	√
15.	Pemetaan (<i>mapping</i>)		√	
16.	Fotografi (<i>photography</i>)	√	√	√
17.	Menandai objek (<i>tagging</i>)	√	√	√
18.	Inventarisasi (<i>collecting</i>)		√	
19.	Penanganan biota (<i>animal handling</i>)		√	
20.	Pengetahuan terhadap biota (<i>common biota</i>)	√	√	
21.	Identifikasi organisme (<i>organism identification</i>)	√	√	
22.	Tingkah laku (<i>behavior</i>)	√	√	
23.	Ekologi (<i>ecology</i>)	√	√	
24.	Dapat menandai lokasi penyelaman secara tepat (<i>capable of accurately locating and marking objects and sites</i>)	√	√	
25.	Menggunakan kantong udara untuk mengangkat sampel (<i>basic use of airbags and airlifts for controlled lifts, excavations and sampling</i>)	√		√
26.	Pekerjaan menggunakan tali (<i>basic rigging and rope work</i>)	√		√

Kesesuaian Peraturan Nasional dengan Rekomendasi Internasional

Hasil analisa perbandingan pada kebijakan/pedoman internasional, kemudian dilanjutkan dengan perbandingan terhadap kebijakan Indonesia. Hasil analisa perbandingan disajikan pada Tabel 2. 26 kompetensi yang ada di dunia internasional kemudian disederhanakan menjadi 11 rekomendasi internasional. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rekomendasi internasional tersebut sebenarnya dimuat dalam berbagai peraturan perundang-undangan Indonesia, meski terdapat substansi yang belum ada dan belum sesuai dengan kondisi regulasi Indonesia.

Tabel 2. Implementasi rekomendasi internasional UNESCO mengenai penyelaman ilmiah di Indonesia

No.	Isi Substansi Rekomendasi Internasional (UNESCO)	Implementasi Nasional Indonesia	Kendala
1.	Setiap negara harus memiliki aspek legal terkait standar operasional prosedur penyelaman yang aman	PERMENPAR/7/2016	Peraturan yang ada hanya mengatur standar operasional prosedur penyelaman untuk aktivitas selam rekreasi
2.	Perlindungan asuransi untuk seseorang yang melakukan aktivitas penyelaman ilmiah	PERMENPAR/7/2016 BAB II Bagian C(3.i)	Kurang rinci
3.	Sertifikat pelatihan penyelaman yang diakui internasional	PERMENPAR/7/2016 BAB II Bagian B(3)	
4.	Kelembagaan	Tidak ada	
5.	Pelatihan dan persyaratan medis penyelam ilmiah	PERMENPAR/7/2016 BAB II Bagian B(3)	
6.	Prosedur pelaporan kecelakaan penyelaman	PERMENPAR/7/2016 BAB II Bagian B(3.b)	Belum dilaksanakan secara optimal.
7.	Komposisi suplai udara	Keputusan Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan NO.KEP 64 PPK/XI/2013	Aturan yang ada tidak menjelaskan secara detail standar minimum komposisi gas terlarut untuk kebutuhan penyelaman
8.	Kapal penelitian dan peralatan keselamatan di atas kapal	PERMENPAR/7/2016 BAB II Bagian F	Kurang rinci, belum dilaksanakan secara optimal
9.	Keselamatan	PERMENPAR/7/2016	
10.	Penyelaman pada kondisi khusus dan ekstrim	Tidak ada	
11.	Sistem penyelaman selain menggunakan SCUBA	Keputusan Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan NO.KEP 64 PPK/XI/2013	Tidak lengkap

Berdasarkan substansi ketentuan internasional UNESCO, masih terjadi ketidaksesuaian implementasi terhadap aturan tindakan mengenai keselamatan kerja penyelaman ilmiah yang didalamnya termasuk observasi untuk ikan maupun alat tangkap di dalam air. Adapun beberapa ketidaksesuaian tersebut, yaitu: **Pertama**, amanat UNESCO menyebutkan bahwa setiap negara harus memiliki aspek legal terkait standar operasional prosedur penyelaman yang aman, mengenai perihal tersebut, aturan nasional Indonesia yang ada saat ini adalah PERMENPAR RI No. 7 Tahun 2016. Namun demikian, aturan yang ada sampai saat ini memiliki kekurangan, bahwa aktivitas penelitian ilmiah bawah air yang dilakukan melebihi batasan selam rekreasi sebagaimana yang dijelaskan dalam aturan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan aturan khusus mengenai standar operasional prosedur selam ilmiah, dikarenakan secara jelas terdapat berbagai perbedaan baik dari aspek tujuan maupun pelaksanaannya.

Kedua, perlindungan asuransi untuk seseorang yang melakukan aktivitas penyelaman ilmiah. Peran asuransi adalah sebagai salah satu bentuk perlindungan, dimana aktivitas penyelaman ilmiah

termasuk ke dalam aktivitas yang memiliki risiko tinggi (*high risk*). Namun pada kenyataannya aturan ini belum sepenuhnya diterapkan di lapangan oleh para pelaku usaha yang memperkerjakan seorang pengumpul data bawah air. **Ketiga**, sertifikat pelatihan penyelaman yang diakui internasional dan Indonesia sudah sesuai, yakni mengikuti standar pelatihan dari WRSTC dan CMAS. **Keempat**, mengenai kelembagaan, sampai saat ini belum ada lembaga nasional Indonesia yang memiliki tugas dan fungsi untuk mengatur aktivitas observasi ikan maupun alat tangkap dibawah air. Hingga saat ini, lembaga yang mengatur aktivitas ini yakni diantaranya; mengenai keselamatan penyelaman masuk ke dalam kewenangan Kementerian Pariwisata, mengenai metode pengumpulan data sumberdaya hayati laut masuk ke dalam wewenang Kementerian Kelautan dan Perikanan, sedangkan metode penentuan kerusakan lingkungan perairan masuk ke dalam tugas dan wewenang Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup. Menyikapi hal ini supaya terjadi keteraturan, maka diperlukan kordinasi antar lembaga-lembaga terkait. **Kelima**, pelatihan dan persyaratan medis penyelam ilmiah sudah sesuai dengan kebijakan internasional yang ada. **Keenam**, pelaporan kecelakaan pada saat penyelaman dengan tujuan ilmiah sudah sesuai. Akan tetapi pada kenyataannya aturan ini belum dilaksanakan secara optimal oleh para pelaku. Hal ini dikarenakan masih banyaknya para pelaku yang beranggapan bahwa kecelakaan yang terjadi dapat menurunkan reputasi agensi penyelaman wisata yang dimiliki oleh korban kecelakaan. **Ketujuh**, komposisi udara yang ada dalam kebijakan internasional yang ada, mengatur sedemikian rupa. Ketentuan yang ada salah satunya mengacu pada standar *US Navy* tahun 2016, yang menentukan bahwa komposisi udara yang aman yakni terdiri atas: nitrogen 79%, oksigen 20-21%, karbon dioksida <0,1 %, karbon dioksida 20 ppm, bebas dari air dan partikel padat. Kebijakan nasional yang ada saat ini, hanya menentukan bahwa seorang penyelam ilmiah harus menguasai komposisi gas campuran, akan tetapi tidak mengatur sedemikian rupa ketentuan minimum komposisi gas terlarut, seperti halnya yang diatur oleh kebijakan internasional. **Kedelapan**, mengenai kapal dan dan peralatan diatas kapal, aturan nasional Indonesia yang ada saat ini menjelaskan bahwa, kapal yang digunakan saat melakukan penyelaman harus sesuai dengan ketentuan umum yang telah diatur oleh Kementerian Perhubungan. Aturan nasional Indonesia yang ada saat ini, kurang sesuai dengan kebijakan Internasional yang ada. Komponen perbedaan yang ada yakni pada kapal yang digunakan untuk penyelaman wajib untuk memiliki alat *decompression chamber*, sebagai salah satu syarat mengenai fasilitas keselamatan di atas kapal.

Kesesuaian selain dari penjelasan sebelumnya, terdapat beberapa ketentuan lainnya mengenai keselamatan penyelaman dengan tujuan ilmiah. Ketentuan tersebut merupakan pedoman untuk meminimalisir kegagalan terhadap aktivitas. Pada bab VI UNESCO *Code of Practice for Scientific Diving*, menjelaskan bahwa aspek keselamatan manusia saat melakukan penelitian bawah air merupakan aspek prioritas bagi peneliti itu sendiri. Oleh karena itu, pemahaman akan aspek teknis keselamatan untuk penyelaman diberbagai kondisi diperlukan sepenuhnya, yang meliputi perencanaan selam, metode penyelaman dari pantai, metode penyelaman tali, dan metode selam mitra, serta penggunaan alat keselamatan dan lain sebagainya. Mengenai hal tersebut, kebijakan nasional yang ada saat ini telah mengatur aspek tersebut, akan tetapi aturan yang ada tidak mengatur seperti apa yang ada pada aturan internasional.

Langkah-langkah mengenai pengamatan di dalam air yang aman dibidang perikanan tangkap, yang dijelaskan pada kebijakan internasional meliputi: alat tangkap yang ditarik dengan menggunakan kapal, jaring permukaan, dan penyelaman di daerah penangkapan ikan. Sampai saat ini Indonesia belum memiliki kebijakan yang mengatur demikian. Oleh karena itu, dalam mengatur hal ini, sebaiknya Indonesia mengadopsi kebijakan Internasional yang ada.

Mengenai sistem penyelaman selain dengan menggunakan SCUBA, saat ini Indonesia telah mengatur dalam Keputusan Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. KEP 64 PPK/XI/2013. Aturan yang ada saat ini menjelaskan bahwa penyelaman yang dilakukan yakni dengan teknik *Sea Surface Breating Apparatus* (SSBA) dan penyelaman bel. Kebijakan yang ada, masih belum

sesuai dengan kebijakan internasional yang ada, sehingga apabila diperlukan untuk merumuskan sebuah kebijakan mengenai hal ini, sebaiknya mengadopsi kebijakan internasional yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kebijakan lembaga internasional dan nasional terkait dengan keselamatan dan kecelakaan kerja bawah air masih terjadi kesenjangan. Indonesia mulai mengatur dan mengeluarkan kebijakan nasional dalam meningkatkan keselamatan pekerjaan dalam air yang di dalamnya termasuk aktivitas penyelaman untuk observasi ikan dan alat tangkap. Kebijakan nasional yang ada saat ini adalah kebijakan keselamatan kerja pekerjaan bawah air. Namun demikian, beberapa kebijakan yang berlaku belum secara lengkap atau rinci dalam mengatur keselamatan untuk observasi ikan dan alat tangkap. Komponen regulasi yang belum diatur sepenuhnya adalah standar operasional prosedur dalam pengumpulan data bawah air dan standar kompetensi. Berdasarkan temuan tersebut, maka Pemerintah Indonesia disarankan untuk melakukan pembenahan dalam kebijakan nasionalnya terkait dengan keselamatan pada aktivitas selam untuk kepentingan ilmiah. Selain itu, disarankan untuk meningkatkan kapasitas kompetensi dari *observer* serta pembuatan peraturan sebagai payung hukum bagi *observer* dalam pelaksanaan tugasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [AAUS]. 2016. The American Academy of Underwater Sciences Standards for Scientific Diving
- Bungin, B. 2011. Penelitian Kualitatif. Jakarta: Kencana Predana Media. Group.
- [CMAS]. 2000. CMAS Standard For Scientific Diver. Version 2.1
- [CMAS]. 2014. Standard Marine Biology Course.
- Dharmawirawan, D.A dan Modjo, R. 2012. Identifikasi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penangkapan Ikan Nelayan Muroami. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol. 6, No. 4, Februari 2012.
- Eco Diver Journalists. 2016. Saatnya peduli keselamatan saat menyelam. Antara News [internet]. Diakses pada: 2017 Maret 3. Tersedia pada: <http://lampung.antaranews.com/berita/287512/saatnya-peduli-keselamatan-saat-menyelam>.
- Endroyo B. 2009. Keselamatan Konstruksi : Konsepsi dan Regulasi. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan. 11(2): 169-180.
- [ESDP]. 2009. Consultation Document Number 1 : Common Practices for Recognition of European Competency Levels for Scientific Diving at Work.
- Kusnanto K, Wabula LR, Purwanto B, Arifin H, & Kurniawati Y. 2020. Safety behaviour and healthy diving: A qualitative study in the traditional diverse fishermen. International Maritime Health, 71(1): 56-61. <https://doi.org/10.5603/IMH.2020.0012>.
- [KKP]. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 23/Permen-Kp/2016 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil.
- [KEMENHUB]. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 33 Tahun 2016 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 71 Tahun 2013 tentang Salvage Dan/Atau Pekerjaan Bawah Air.
- [KEMENPAR]. 2016. Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Wisata Selam Rekreasi.

- [KEMNAKER]. 2013. Keputusan Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. KEP 64 PPK/XI/2013 tentang Pedoman Pembinaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pekerjaan Penyelaman Dibawah Air (Underwater Diving Work).
- [KEMNAKER]. 2016. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 638 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Bidang Pemantauan dan Evaluasi Sumberdaya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Purwangka F, Wisudo SH, Iskandar BH, Haluan J. 2013. Identifikasi Potensi Bahaya dan Teknologi Keselamatan Kerja pada Perikanan Payang di Palabuhanratu, Jawa Barat. *Jurnal Kelautan Nasional*. 8(2): 60-72.
- [RSTC]. 2001. MINIMUM COURSE CONTENT FOR INTRODUCTORY SCUBA EXPERIENCES. Jacksonville, USA.
- Sangadji EM dan Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis Dalam Penelitian*. Yogyakarta (ID) : ANDI.
- Soetami dalam Endroyo B. 2009. Keselamatan Konstruksi : Konsepsi dan Regulasi. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*. 11(2): 169-180.
- Suharjo B dan Arifin M. [Tahun tidak diketahui]. *Analisa Risiko Dan Implementasi Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) Pada Satuan Penyelam Di Dislambair Koarmatim*.
- Suma'mur dalam Endroyo B. 2009. Keselamatan Konstruksi : Konsepsi dan Regulasi. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*. 11(2): 169-180.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- [UNESCO]. 1988. *Code of Practice for Scientific Diving*.
- US Navy. 2016. *US Navy Diving Manual*. Washington, D.C. USA.