



## Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Bubu di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur

Guntur Priambodho<sup>1</sup>, Tajuddin Noor<sup>2</sup>, Exist Saraswati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

**Abstract.** *This study aims to analyze the level of environmental friendliness of the bubu fishing gear used by fishermen in Gisik Cemandi Village, Sedati District, Sidoarjo Regency, East Java. The evaluation was carried out using nine criteria for environmentally friendly fishing gear listed in the FAO 1995 Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF), namely selectivity of fishing gear, impact on habitat, safety for fishermen, quality of catch, product safety for consumers, minimization of bycatch, impact on biodiversity, sustainability of protected species, and social acceptance in the community. This study used a survey method involving 30 fisher respondents selected using a purposive sampling technique. Data were collected through direct observation, structured interviews with questionnaires, and literature studies. Data analysis was carried out using a score weighting method based on the CCRF criteria. The results showed that the bubu fishing gear in Gisik Cemandi Village generally met the criteria as a very environmentally friendly fishing gear with a total score of 33.4 on a scale of 1–36.*

**Keywords:** *Bubu, Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF), Mangrove Forest, Environmental Friendliness, Fishermen, Gisik Cemandi Village.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keramahan lingkungan dari alat tangkap bubu yang digunakan oleh nelayan di Desa Gisik Cemandi, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan sembilan kriteria alat tangkap ramah lingkungan yang tercantum dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) FAO 1995, yaitu selektivitas alat tangkap, dampak terhadap habitat, keamanan bagi nelayan, mutu hasil tangkapan, keamanan produk bagi konsumen, minimisasi hasil tangkapan sampingan (*bycatch*), dampak terhadap keanekaragaman hayati, keberlanjutan spesies yang dilindungi, serta penerimaan sosial di masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode survei yang melibatkan 30 responden nelayan yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara terstruktur dengan kuesioner, serta studi literatur. Analisis data dilakukan dengan metode pembobotan skor berdasarkan kriteria CCRF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat tangkap bubu di Desa Gisik Cemandi secara umum memenuhi kriteria sebagai alat tangkap yang sangat ramah lingkungan dengan skor total 33,4 dari skala 1–36.

**Kata kunci:** Bubu, *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), Hutan Mangrove, Keramahan Lingkungan, Nelayan, Desa Gisik Cemandi.

### 1. PENDAHULUAN

Kelestarian lingkungan dalam penangkapan ikan sangat penting untuk memastikan ketersediaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan dan pasokan pangan yang stabil. Praktik perikanan berkelanjutan tidak hanya membantu menjaga populasi ikan, tetapi juga melestarikan ekosistem laut, yang sangat penting bagi keseimbangan ekosistem dan produksi pangan jangka panjang. Penangkapan ikan berkelanjutan bertujuan untuk mencegah penangkapan berlebih (*overfishing*) dan kerusakan habitat laut. Ekosistem yang sehat merupakan prasyarat bagi kelangsungan hidup berbagai spesies air serta menjaga keseimbangan ekologis yang mendukung kehidupan laut secara keseluruhan. Mengadopsi

praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan, industri perikanan tidak hanya dapat mempertahankan keberlanjutannya tetapi juga menjaga sumber daya laut bagi generasi mendatang (Erdmane & Lauka, 2024).

Penggunaan alat tangkap selektif memungkinkan nelayan menargetkan spesies dan ukuran ikan tertentu, sehingga populasi ikan dapat tetap sehat dan terus bereproduksi secara alami. Dengan demikian, alat tangkap yang ramah lingkungan mendukung keseimbangan ekosistem sekaligus memastikan kelangsungan hidup jangka panjang sektor perikanan (Mandal, 2024).

Sebagai upaya untuk melestarikan ekosistem dan mendorong perikanan yang berkelanjutan, FAO telah merumuskan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) pada tahun 1995. CCRF menekankan pentingnya menjaga populasi ikan pada tingkat yang berkelanjutan dan mendorong praktik penangkapan yang meminimalkan tangkapan sampingan serta menghindari kerusakan habitat dan spesies non-target. CCRF juga menyoroti pentingnya melindungi habitat yang esensial bagi pemuliaan dan pertumbuhan ikan. Selain itu, CCRF juga mengakui aspek sosial dari praktik perikanan, dengan menekankan pentingnya praktik yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga diterima secara sosial dan tidak berdampak negatif terhadap mata pencaharian masyarakat lokal (Patangngari et al., 2022).

Bubu adalah salah satu alat tangkap pasif yang banyak digunakan oleh nelayan lokal di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur karena dianggap efisien dan sederhana. Alat ini bekerja dengan cara menjerat ikan yang bergerak masuk ke dalam perangkap tanpa adanya interaksi langsung dari nelayan. Meskipun dianggap efektif dalam menangkap ikan dasar (demersal), alat ini bersifat non-selektif, yang artinya berpotensi menangkap berbagai spesies ikan, termasuk yang bukan target atau bahkan spesies yang dilindungi. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang dampaknya terhadap populasi ikan dan kesehatan ekosistem secara keseluruhan.

Selain itu, perairan di sekitar Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur, merupakan wilayah yang kaya akan keanekaragaman hayati dan memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Namun, dengan berkembangnya industri dan permukiman di sekitar kawasan ini, risiko pencemaran dan kerusakan habitat meningkat. Penangkapan ikan di wilayah ini, khususnya dengan menggunakan alat seperti bubu, perlu dievaluasi secara cermat untuk memastikan bahwa praktik yang dilakukan tidak menambah tekanan pada ekosistem yang sudah rentan.

Evaluasi keramahan lingkungan alat tangkap bubu di wilayah ini menjadi sangat relevan, mengingat pentingnya menjaga keseimbangan antara keberlanjutan perikanan dan

konservasi lingkungan. Alat tangkap yang ramah lingkungan, menurut CCRF, harus mampu meminimalkan tangkapan sampingan, tidak merusak habitat, serta menjaga populasi spesies target dan non-target agar tetap sehat. Evaluasi ini juga penting untuk memastikan bahwa penggunaan alat tangkap seperti bubu di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur tidak hanya berkontribusi pada pemanfaatan sumber daya ikan secara berkelanjutan, tetapi juga membantu menjaga keanekaragaman hayati di wilayah tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keramahan lingkungan dari penggunaan alat tangkap bubu di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur berdasarkan 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan yang tercantum dalam CCRF FAO 1995. Dengan melakukan analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai dampak lingkungan dari penggunaan bubu, serta rekomendasi untuk peningkatan praktik penangkapan ikan yang lebih ramah lingkungan.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Alat Tangkap Bubu**

Alat tangkap bubu merupakan alat tradisional yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan dan biota laut lainnya. Bubu biasanya terbuat dari bahan yang ringan dan kuat, seperti anyaman bambu, plastik, atau logam. Menurut Faizal dan Anwar (2012), bubu memiliki berbagai bentuk dan ukuran tergantung pada jenis ikan yang ditargetkan dan kondisi perairan. Karakteristik utama dari bubu adalah desainnya yang memungkinkan ikan untuk masuk tetapi sulit untuk keluar, sehingga meningkatkan tingkat tangkapan. Bubu juga dirancang untuk meminimalkan cedera pada ikan, sehingga sering dianggap lebih ramah lingkungan dibandingkan alat tangkap lainnya, seperti pukat. Meskipun demikian, efektivitas bubu dalam menangkap ikan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti arus dan kedalaman perairan.

### ***Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)***

*A Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)* merupakan pedoman yang dibuat untuk menjamin praktik perikanan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Pedoman ini melengkapi upaya nasional dan internasional dalam menjaga keberlanjutan sumber daya akuatik, dengan mempertimbangkan keseimbangan lingkungan. CCRF diadopsi oleh para pembuat kebijakan di lembaga pengelolaan perikanan serta kelompok-kelompok terkait, termasuk perusahaan perikanan, organisasi nelayan, dan organisasi non-pemerintah yang memiliki perhatian pada sektor perikanan (FAO, 1995). Hal ini sejalan dengan pandangan

Direktorat Produksi Ditjen Perikanan (2000) yang menyatakan bahwa CCRF adalah alat penting untuk menjaga keberlanjutan pengelolaan perikanan.

### **Selektivitas Alat Tangkap**

Selektivitas alat tangkap merujuk pada kemampuan alat untuk menangkap spesies target sambil meminimalkan tangkapan sampingan (bycatch). Penggunaan alat tangkap yang memiliki selektivitas tinggi sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem, karena dapat mengurangi dampak negatif terhadap spesies non-target. Menurut FAO (1995), alat tangkap yang dirancang dengan selektivitas tinggi mampu meningkatkan keberlanjutan perikanan dengan menurunkan risiko penangkapan ikan yang tidak diinginkan.

### **Dampak Terhadap Habitat**

Dampak terhadap habitat mencakup bagaimana alat tangkap mempengaruhi lingkungan fisik di mana spesies perikanan hidup. Alat tangkap yang merusak habitat dapat mengganggu proses ekosistem dan mempengaruhi keberlangsungan spesies. Penelitian oleh Auster dan Langton (1999) menunjukkan bahwa metode penangkapan yang merusak habitat, seperti penangkapan dengan pukat, dapat menyebabkan kerusakan permanen pada ekosistem dasar laut. Kerusakan habitat dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati, yang penting untuk kestabilan ekosistem perairan.

### **Keamanan Untuk Nelayan**

Keamanan nelayan saat menggunakan alat tangkap merupakan faktor penting dalam pengelolaan perikanan. Alat tangkap yang aman dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan partisipasi nelayan. Menurut Reed dan Heggelke (2008), perbaikan desain alat tangkap dapat meningkatkan keselamatan nelayan selama operasi. Keselamatan alat tangkap juga berkaitan dengan desain ergonomis yang mempertimbangkan faktor risiko saat dioperasikan. Alat tangkap yang tidak aman dapat menyebabkan kecelakaan yang mengancam jiwa, terutama di perairan yang berisiko tinggi. Oleh karena itu, pengembangan alat tangkap yang tidak hanya efisien tetapi juga aman sangat penting. Pelatihan dan edukasi kepada nelayan tentang penggunaan alat tangkap yang aman juga harus dilakukan secara rutin.

### **Kualitas Ikan yang Ditangkap**

Kualitas ikan yang ditangkap sangat penting untuk memastikan keamanan dan kesehatan konsumen. Praktik penangkapan yang baik harus mempertimbangkan tidak hanya

jumlah ikan yang ditangkap, tetapi juga kualitas ikan tersebut. Menurut Sanchirico dan Wilen (2001), penerapan praktik penangkapan yang bertanggung jawab dapat meningkatkan mutu produk perikanan. Ikan yang ditangkap dengan alat yang ramah lingkungan cenderung memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan yang ditangkap dengan alat yang merusak. Dalam konteks pasar, kualitas ikan yang tinggi dapat meningkatkan daya saing produk perikanan di tingkat domestik maupun internasional.

### **Minimal Discard**

Minimalkan discard adalah upaya untuk mengurangi jumlah ikan yang terbuang, baik dalam hal kuantitas maupun spesies. Discard dapat berdampak negatif pada populasi ikan dan ekosistem secara keseluruhan. Menurut Alverson et al. (1994), pengurangan discard sangat penting untuk mempertahankan keanekaragaman hayati. Praktik yang baik dalam pengelolaan perikanan dapat membantu nelayan mengurangi jumlah ikan yang terbuang. Penelitian menunjukkan bahwa banyak spesies yang tidak diinginkan terjebak dalam jaring, yang menyebabkan pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, penerapan teknologi yang mengurangi tangkapan sampingan sangat diperlukan.

### **Dampak Terhadap Keanekaragaman Hayati**

Alat tangkap harus memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman hayati. Praktik yang merusak dapat mengancam spesies terancam punah dan merusak ekosistem secara keseluruhan. Menurut Jennings dan Kaiser (1998), dampak terhadap keanekaragaman hayati dapat diukur dengan memantau populasi spesies yang terpengaruh oleh aktivitas penangkapan. Penurunan keanekaragaman hayati dapat mengganggu kestabilan ekosistem dan mengurangi daya dukung lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan praktik penangkapan yang menjaga keanekaragaman hayati. Penelitian menunjukkan bahwa metode penangkapan yang berkelanjutan dapat meningkatkan keanekaragaman spesies.

### **Diterima Secara Social**

Diterima secara sosial mencakup penerimaan masyarakat lokal terhadap praktik penangkapan ikan. Praktik yang tidak diterima dapat menimbulkan konflik dan mengganggu kehidupan masyarakat. Menurut McCay (1995), penerimaan sosial penting dalam pengelolaan sumber daya perikanan untuk memastikan keberlanjutan. Ketika masyarakat merasa terlibat dalam pengelolaan sumber daya, mereka lebih cenderung mendukung praktik yang

berkelanjutan. Edukasi masyarakat tentang manfaat praktik penangkapan ikan yang bertanggung jawab sangat penting untuk meningkatkan penerimaan sosial.

### **Pemanfaatan Sumber Daya yang Bertanggung Jawab**

Pemanfaatan sumber daya perikanan harus dilakukan secara berkelanjutan untuk menjaga kesejahteraan sosial dan ekonomi. Pengelolaan yang baik dapat meningkatkan kontribusi perikanan terhadap masyarakat. Menurut Charles (2001), praktik yang bertanggung jawab dapat menjaga keseimbangan antara kebutuhan ekonomi dan keberlanjutan. Pemanfaatan yang tidak bertanggung jawab dapat mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas sumber daya.

### **Pengawasan dan Penegakan Hukum**

Pengawasan yang efektif dan penegakan hukum sangat penting untuk memastikan kepatuhan terhadap praktik perikanan yang bertanggung jawab. Sistem pengawasan yang baik dapat membantu meminimalkan pelanggaran terhadap peraturan perikanan. Menurut Hall et al. (2009), pengawasan yang baik dapat memastikan bahwa nelayan mengikuti praktik penangkapan yang berkelanjutan. Penegakan hukum yang ketat dapat mengurangi praktik ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (IUU fishing) yang merugikan sumber daya perikanan. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kapasitas lembaga pengawasan dan penegakan hukum. Edukasi tentang peraturan perikanan juga harus diberikan kepada nelayan untuk memastikan pemahaman yang jelas. Selain itu, penerapan teknologi modern, seperti sistem pelacakan berbasis satelit, dapat meningkatkan efisiensi pengawasan. Penelitian mengenai metode pengawasan yang inovatif juga perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas. Dalam hal ini, kolaborasi antara pemerintah, nelayan, dan organisasi non-pemerintah sangat penting. Dengan menciptakan sistem pengawasan yang transparan dan akuntabel, kepercayaan masyarakat dapat ditingkatkan. Secara keseluruhan, pengawasan dan penegakan hukum yang efektif akan memastikan keberlanjutan sumber daya perikanan dan melindungi ekosistem laut.

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan Bulan November – Desember di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Responden dalam penelitian ini terdiri dari nelayan yang beroperasi di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah penduduk di Desa Gisik sebanyak 1104 orang,

dengan mayoritas penduduk 56% bermata pencaharian sebagai nelayan, yakni sebanyak 662 orang (Uinsa Repository, 2013). Pengambilan sampling dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling, di mana peneliti memilih 30 responden berdasarkan kriteria tertentu dari populasi nelayan. Penelitian ini menggunakan metode survei yang mencakup observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan responden menggunakan kuesioner. Data yang diperoleh terdiri dari dua jenis, yaitu Data Primer dan Data Sekunder.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Keadaan Umum Desa Gisik Cemandi**

Gisik Cemandi, sebuah desa di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Desa ini memiliki kekayaan alam yang melimpah, terutama hasil laut. Batas – batas wilayah desa Gisik Cemandi adalah :

- Sebelah Utara : Desa Sedati Gede, Banjarkemuning
- Sebelah Timur : Desa Tambak Cemandi dan Desa Kalanganyar
- Sebelah Selatan : Desa Kalanganyar dan Desa Buncitan
- Sebelah Barat : Desa Pulungan

Luas wilayah Desa Gisik Cemandi 58.756 Ha. Secara geografis letak wilayah Desa Gisik Cemandi terletak di daratan rendah atau kawasan pesisir Kabupaten Sidoarjo. Identitas responden adalah gambaran secara umum tentang keadaan dan latar belakang responden terkait alat tangkap bubu dan berpengaruh terhadap kegiatan tangkapnya dengan lingkungan.

##### **Teknik Penangkapan Dengan Alat Tangkap Bubu**

**Bubu** merupakan alat tangkap pasif yang umum digunakan nelayan untuk menangkap berbagai jenis ikan, udang, kepiting, dan biota laut lainnya. Prinsip kerjanya adalah menjebak target tangkapan yang tertarik pada umpan yang diletakkan di dalam bubu.

## Cara Kerja Bubu

- 1) **Pemilihan lokasi:** Pilih lokasi yang potensial terdapat banyak target tangkapan, dalam pemilihan lokasi ketinggian air saat itu juga perlu diperhatikan.



(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

**Gambar 1. Pemilihan Lokasi**

- 2) **Pemasangan umpan:** Dalam hal ini umpan yang dapat digunakan bervariasi mulai dari ikan rucah, belanak, mujair dll.



(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

**Gambar 2. Pemasangan Umpan**

- 3) **Penempatan bubu:** Selain pemilihan spot, hal yang tidak kalah penting adalah posisi pemasangan/penempatan bubu berdasarkan ketinggian air. Letakkan bubu di dasar perairan dengan menggunakan pemberat atau tali. Pastikan bubu terendam dengan baik.



(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

**Gambar 3. Penempatan Bubu**

- 4) **Pengambilan bubu:** Waktu pengambilan bubu juga harus diperhitungkan karena jika terlalu singkat ikan/kepiting belum masuk dan jika terlalu lama akan kabur.



(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

**Gambar 4. Pengambilan Bubu**

## Indikator Keramahan Penangkapan

### Indikator Selektivitas Hasil Tangkapan

**Tabel 1. Indikator Selektifitas Hasil Tangkapan**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Memiliki selektivitas yang tinggi	Alat menangkap lebih dari tiga spesies dengan ukuran yang berbeda jauh	1	0
	Alat menangkap tiga spesies dengan ukuran yang berbeda jauh	2	0
	Alat menangkap kurang dari tiga spesies dengan ukuran yang kurang lebih sama	3	60
	Alat menangkap satu spesies saja dengan ukuran relatif sama	4	40
			100

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Dari seluruh responden penelitian sebanyak 67% nelayan menangkap kurang dari tiga spesies dengan ukuran yang berbeda jauh, diantara adalah ikan Dukung (*Sagor Catfish*), Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*)

Sementara untuk 33% menangkap satu spesies sama dengan ukuran relatif sama. Sehingga pada kriteria ini skor yang didapatkan adalah 100 poin yang artinya dalam kriteria Memiliki Selektivitas Tinggi alat atau metode ini selektif karena mengambil kurang dari tiga jenis dengan ukuran yang berbeda-beda.

Selektivitas hasil tangkapan dalam suatu usaha penangkapan oleh nelayan memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga laut agar selalu memberikan hasil laut yang melimpah, karena dari selektifitas jenis tangkapan tertentu akan menghindari salah tangkap atau menangkap hasil laut yang belum layak ditangkap (kecil).

Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, sebagian besar nelayan menggunakan bubu yang menangkap kurang dari tiga spesies dengan ukuran yang berbeda jauh. Hal ini mengindikasikan kurangnya selektivitas alat tangkap bubu yang digunakan. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan hal ini antara lain:

- 1) **Desain Bubu:** Desain bubu yang umum digunakan mungkin tidak memiliki mekanisme khusus untuk membatasi jenis atau ukuran ikan yang masuk. Lubang masuk yang terlalu besar atau tidak adanya sekat-sekat di dalam bubu memungkinkan berbagai jenis dan ukuran ikan untuk terperangkap.
- 2) **Umpan:** Jenis umpan yang digunakan juga dapat mempengaruhi selektivitas bubu. Umpan yang menarik berbagai jenis ikan akan menyebabkan bubu menangkap lebih banyak spesies yang tidak diinginkan.

- 3) **Penempatan Bubu:** Penempatan bubu di lokasi yang memiliki keragaman spesies dan ukuran ikan yang tinggi juga dapat menyebabkan bubu menangkap banyak jenis ikan yang berbeda.



(Sumber : Hasil Penelitian 2024)

**Gambar 5. Hasil Tangkapan**

- (1) Ikan Dukang (*Sagor Catfish*) adalah adalah sejenis ikan manyung yang biasa didapati di tepi pantai berlumpur dan kuala sungai.
- (2) Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) adalah sejenis kepiting yang hidup di ekosistem hutan bakau dan estuaria, anggota suku Portunidae. Kepiting yang mempunyai nilai ekonomis penting ini didapati di pantai-pantai pesisir Afrika, Asia dan Australia.

### Tidak Merusak Habitat

**Tabel 2. Indikator Merusak Lingkungan**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Aman serta tidak merusak bagi habitat dan lingkungan	Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang luas	1	0
	Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang relatif besar	2	0
	Menyebabkan sebagian kerusakan kecil habitat di wilayah sempit	3	24
	Aman bagi habitat	4	88
			112

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Dari pengamatan serta hasil penelitian menunjukkan, bahwa alat tangkap bubu ini merupakan metode penangkapan yang ramah lingkungan, dari keseluruhan responden, 73 % menyatakan aman bagi habitat tempat tinggal biota laut lain, dan 27 % menyatakan hanya menyebabkan kerusakan sebagian habitat dalam wilayah yang sempit, skor yang di dapatkan dalam kategori indikator merusak lingkungan adalah 112 poin.

Untuk memastikan penggunaan bubu tetap ramah lingkungan dan berkelanjutan, beberapa rekomendasi dapat dipertimbangkan:

- 1) **Penggunaan Umpan yang Selektif:** Nelayan dapat menggunakan umpan yang lebih spesifik untuk spesies target, sehingga mengurangi risiko tertangkapnya spesies non-target.
- 2) **Pengelolaan Bubu yang Bertanggung Jawab:** Nelayan harus memastikan bahwa bubu mereka tidak hilang atau tidak terawasi. Bubu yang hilang harus segera dicari dan diangkat dari laut.
- 3) **Penempatan Bubu yang Tepat:** Penempatan bubu harus dihindari di lokasi-lokasi yang sensitif, seperti terumbu karang atau area yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi.
- 4) **Pengawasan dan Monitoring:** Pemerintah dan organisasi terkait perlu melakukan pengawasan dan monitoring terhadap penggunaan bubu untuk memastikan bahwa alat tangkap ini digunakan secara bertanggung jawab dan tidak merusak lingkungan.

Bila diamati, cara penangkapan dengan alat tangkap bubu secara umum memang tidaklah merusak lingkungan.

## Tidak Membahayakan Nelayan

**Tabel 3. Indikator Keamanan Bagi Nelayan**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Tidak membahayakan nelayan	Alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat kematian pada nelayan	1	0
	Alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat gangguan kesehatan yang bersifat permanen	2	0
	Alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat gangguan kesehatan yang bersifat sementara	3	27
	Alat tangkap aman bagi nelayan	4	84
			111

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Sebanyak 70 % responden menyatakan bahwa dengan menggunakan alat tangkap bubu aman. Hal tersebut dibuktikan dengan menanyakan kepada para responden tentang dampak saat menaruh alat tangkap bubu di perairan.

## Mutu Hasil Tangkapan

**Tabel 4. Indikator Mutu Hasil Tangkapan**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Hasil tangkapan bermutu baik	Ikan mati dan Busuk	1	0
	Ikan mati, segar, dan cacat fisik	2	0
	Ikan mati segar	3	21
	Ikan hidup	4	92
			113

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Sebanyak 77 % hasil tangkapan nelayan setelah dibawa ke daratan, masih dalam keadaan hidup, dan 23 % hasil tangkapan nelayan setelah dibawa ke daratan dalam keadaan mati namun masih segar dikarenakan antara jarak kematian dengan saat menurunkan hasil tangkapan tidaklah lama. Skor yang di dapat dari indikator mutu hasil tangkapan adalah 113 poin.

## Produk Tidak Membahayakan

**Tabel 5. Indikator Produk Tidak Membahayakan**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Produk aman bagi konsumen	Berpeluang menyebabkan kematian	1	0
	Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan konsumen dalam jangka panjang	2	0
	Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan konsumen dalam jangka pendek	3	18
	Aman bagi konsumen	4	96
			114

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Produk perikanan tidak menimbulkan keracunan atau bahkan menyebabkan kematian pada pengonsumsi hasil produk tangkapan tersebut. Dari hasil pengamatan dan penelitian, didapatkan sebanyak 80 % menyatakan hasil tangkapan nelayan adalah aman konsumsi, nelayan menambahkan, selain hasilnya dijual, hasil tangkapan juga sebagian dikonsumsi sendiri oleh nelayan. Skor yang didapatkan dari indikator produk yang tidak membahayakan ketika dikonsumsi adalah 114 poin.

## Hasil Tangkapan Yang Terbuang Minimum

**Tabel 6. Indikator Hasil Tangkapan Yang Terbuang Minimal**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Hasil tangkapan yang terbuang minimum	Hasil tangkapan sampingan (by-catch) terdiri dari beberapa jenis (spesies) yang tidak laku dijual di pasar	1	0
	by-catch terdiri dari beberapa jenis dan ada yang laku dijual dipasar	2	0
	by-catch kurang dari tiga jenis dan laku dijual dipasar	3	75
	by-catch kurang dari tiga jenis dan berharga tinggi di pasar	4	24
			99

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Sebanyak 80 % responden menyatakan hasil by cactch kurang dari tiga jenis dan laku dijual di pasar. Keseluruhan hasil tangkapan nelayan, sebagian besar adalah produk yang dibutuhkan oleh masyarakat, sehingga ketika mendapatkan hasil tangkapan, para nelayan tidak sulit untuk langsung menjualnya, baik kepada konsumen langsung, atau kepada pengepul.

Sedangkan 20 % responden menyatakan hasil by catch kurang dari tiga jenis dan berharga tinggi di pasar. Keseluruhan hasil tangkapan nelayan yang didapatkan, langsung terjual dengan cepat ketika mereka mendapatkan hasil tangkapan tersebut. Dari beberapa pengamatan pada nelayan saat penelitian, sebagian dari nelayan memang sudah mendapatkan pesanan khusus setiap harinya dari pengepul ataupun dari langganan. Skor yang didapatkan dalam Indikator hasil tangkapan yang terbuang minimal adalah 99 poin.

## Memberikan Dampak Minimum Terhadap Keanekaragaman Sumberdaya Hayati

**Tabel 7. Indikator Memberikan Dampak Minimum Terhadap Keanekragaman Sumberdaya Hayati**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Alat tangkap yang digunakan harus memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman sumberdaya hayati (biodiversity)	Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian semua makhluk hidup dan merusak habitat	1	0
	Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak habitat	2	0
	Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies tetapi tidak merusak habitat	3	21
	Aman bagi keanekaan sumberdaya hayati	4	92
			113

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Dalam masalah ini, bila keanekaragaman hayati tidak tercapai, atau terkena dampak dari kerusakan yang terjadi akibat metode atau alat tangkap tertentu yang menyalahi aturan, maka keragaman dan keberadaan habitat makhluk hidup yang ada di dalam laut akan hilang dan perlahan-lahan akan terjadi penurunan hasil laut.

Hasil penelitian pada metode yang selama ini sudah berjalan bertahun-tahun dan turun menurun menunjukkan 77 % dari responden menyatakan bahwa dengan mereka menjadi nelayan, sama sekali tidak merusak keberagaman hayati dasar laut.

Sedangkan 23 % responden menyatakan bahwa dengan adanya nelayan di dasar laut ini, menyebabkan kematian beberapa spesies lain, akan tetapi tidak merusak habitat spesies tersebut. Sehingga hanya kemungkinan kecil saja spesies lain tertangkap atau mati karena kegiatan tersebut. Skor yang didapatkan dalam indikator memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman sumberdaya hayati adalah 113 poin.

### **Tidak Menangkap Jenis Yang Dilindungi Undang-Undang Atau Terancam Punah**

**Tabel 8. Tidak Menangkap Jenis Yang Dilindungi Undang-Undang Atau Terancam Punah**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Tidak menangkap jenis yang dilindungi undang-undang atau terancam punah	Ikan yang dilindungi undang-undang sering tertangkap alat	1	0
	Ikan yang dilindungi undang-undang beberapa kali tertangkap alat	2	0
	Ikan yang dilindungi pernah tertangkap	3	0
	Ikan yang dilindungi tidak pernah tertangkap	4	120
			120

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Dari beberapa spesies di atas, nelayan sebagian besar belum pernah menangkap sejenis atau beberapa jenis spesies tersebut. Dikarenakan populasi dari beberapa spesies yang statusnya dilindungi tersebut memang tidaklah banyak, sehingga sangat jarang didapati oleh nelayan.

Hasil penelitian menunjukkan 100% dari responden menyatakan tidak pernah menangkap ikan yang dilindungi oleh pemerintah. Artinya skor yang didapatkan dari indikator tidak menangkap jenis yang dilindungi oleh undang-undang atau terancam punah adalah 120 poin.

**Diterima Secara Sosial**

**Tabel 9. Diterima Secara Sosial**

Kriteria	Uraian	Bobot	Total
Diterima secara social	Alat tangkap memenuhi satu dari empat butir pernyataan di atas	1	0
1. Investasi Murah	Alat tangkap memenuhi dua dari empat butir pernyataan di atas	2	0
2. Menguntungkan			
3. Tidak Bertentangan Dengan Budaya Setempat	Alat tangkap memenuhi tiga dari empat butir pernyataan di atas	3	0
4. Tidak Bertentangan Dengan Peraturan Yang Ada			
	Alat tangkap memenuhi semua butir pernyataan diatas	4	120
			120

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Hasil penelitian menunjukkan, sebanyak 100% menyatakan alat tangkap atau metode tangkap tersebut memenuhi semua butir-butir indikator. Skor yang di dapatkan dalam indikator diterima secara sosial adalah 120 poin. Berarti metode ini memenuhi semua persyaratan sebagai metode yang mempunyai tingkat keramah lingkungan juga sudah diterima secara sosial.

Keseluruhan indikator pada 9 kriteria alattangkap ramah lingkungan sesuai *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)* tahun 1995. *Food Agriculture Organization (FAO)*, sebuah lembaga dibawah naungan Perserikatan Bangsa Bangsa yang menangani masalah pangan dan pertanian dunia), pada tahun 1995 dapat disimpulkan di dalam tabel berikut ini :

**Tabel 10. Keseluruhan Indikator Pada 9 Kriteria Dilokasi Penelitian**

No	Kriteria	Total Skor
1	Memiliki Selektivitas Yang Tinggi	100
2	Tidak Merusak Habitat	112
3	Tidak Membahayakan Nelayan	111
4	Menghasilkan Ikan Yang Bermutu Baik	113
5	Produk Tidak Membahayakan Kesehatan Konsumen	114
6	Hasil Tangkapan Yang Terbuang Minimum	99
7	Alat Tangkap Yang Digunakan Harus Memberikan Dampak Minimum Terhadap Keanekaragaman Sumberdaya Hayati	113
8	Tidak Menangkap Jenis Yang Dilindungi Undang-Undang Atau Terancam Punah	120
9	Diterima Secara Sosial	120
		1002

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2024)

Dari keseluruhan skor di atas, dapat disimpulkan bahwa skor terkecil ada pada kriteria nomer 1, yaitu memiliki selektivitas yang tinggi, dalam hal ini terkait spesies hasil tangkapan memanglah berbeda-beda, akan tetapi objek penangkapan tetaplah sama.

Pada penangkapan dengan menggunakan metode ini. Untuk mengetahui kesimpulan akhir dari metode ini, maka dapat dihitung dengan menggunakan keseluruhan indikator,

dengan dilakukan perhitungan total maka diketahui dari seluruh penjabaran hasil penelitian, berikut adalah hitungan keseluruhan dari semua kategori indikator :

$X(1)$

Dimana:

$X$  : skor keramah lingkungan

$\Sigma X_n$  : total skor

$N$  : jumlah responden

$X(1)$

Dalam *CCRF* ini, *FAO* menetapkan serangkaian kriteria bagi teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan. Skor atau nilai maksimumnya dalam penilaian ini adalah 36 poin, sedangkan kategori alat tangkap ramah lingkungan di bagi menjadi 4 kategori dengan rentang nilai sebagai berikut: 1-9 sangat tidak ramah lingkungan, 10-18 tidak ramah lingkungan, 19-27 ramah lingkungan, 28-36 sangat ramah lingkungan. (Abdulaziz *dkk.*, 2018).

Hasil dari perhitungan skor keramah lingkungan tersebut, skor didapatkan adalah 33,4. Dimana dari hasil skor tersebut dapat disimpulkan, bahwa metode dengan menggunakan alat tangkap bubu di Desa Gisik Cemandi adalah sangat ramah lingkungan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan perhitungan dari semua kategori indikator, alat tangkap bubu dinilai memiliki karakteristik sebagai berikut: tidak memiliki selektivitas yang tinggi dalam metode penangkapan, tetapi tetap ramah lingkungan karena tidak merusak habitat serta tempat berkembang biak biota laut lainnya. Selain itu, metode ini tidak membahayakan nelayan, menghasilkan produk tangkapan dengan mutu baik, serta aman bagi konsumen. Hasil tangkapan juga tidak terbuang sia-sia, sementara alat tangkap yang digunakan memberikan dampak minimal terhadap keanekaragaman hayati (biodiversity). Lebih lanjut, bubu tidak menangkap spesies yang dilindungi oleh peraturan perundang-undangan dan dapat diterima secara sosial.
- 2) Dari kesimpulan diatas, didapatkan skor hitungan adalah 33,4 masuk dalam kategori alat tangkap atau metode penangkapan yang sangat ramah lingkungan.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan demi kemajuan penangkapan dengan menggunakan alat tangkap bubu antara lain sebagai berikut :

- 1) Nelayan hendaknya memanfaatkan waktu luangnya dengan kegiatan usaha sampingan untuk menambah penghasilan serta menopang hidup.
- 2) Nelayan sebaiknya lebih meningkatkan mutu hasil tangkapan dari penanganan yang hati-hati, penyimpanan yang tepat, pengangkutan yang cepat, penanganan di darat agar hasil tangkapan tetap segar. Nelayan juga sebaiknya melakukan inovasi desain bubu seperti menyesuaikan ukuran lubang masuk agar lebih spesifik menangkap ikan target dan juga penggunaan umpan yang lebih spesifik juga dapat membantu meningkatkan selektivitas.
- 3) Pemerintah memberikan bantuan teknis dan penyuluhan yang berkelanjutan terkait Keselamatan dan Keamanan Kerja serta penggunaan alat tangkap.
- 4) Untuk meningkatkan kesejahteraan dan komunitas nelayan pada khususnya dengan cara mendirikan koperasi nelayan, untuk meningkatkan nilai dari hasil tangkapan.

## REFERENSI

- Abdulaziz, M. H., Bambang, A. N., & Fitri, A. D. P. (2018). Analisis keramahan lingkungan alat tangkap di Kabupaten Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 7(2), 88-95.
- Alverson, D. L., Freeberg, M. H., Murawski, S. A., & Pope, J. G. (1994). A global assessment of fisheries bycatch and discards. *FAO Fisheries Technical Paper*, 339.
- Auster, P. J., & Langton, R. W. (1999). The importance of habitat in fisheries management. *Fisheries Research*, 39(2-3), 229-244.
- Broadhurst, M. K., Millar, R. B., & McGilvray, A. (2006). Reducing bycatch in a trawl fishery: Effectiveness of a new selective net. *Fisheries Research*, 82(2), 151-159.
- Charles, A. (2001). *Sustainable fishery systems*. Fish and Fisheries Series, 27.
- Direktorat Produksi Ditjen Perikanan. (2000). *Kriteria alat tangkap ikan ramah lingkungan*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Faizal, M., & Anwar, J. (2012). The use of traps in fishery management: A review. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 7(1), 1-15.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (1995). *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO.
- Gunawan, I. (2013). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Hall, S. J., Mainprize, B., & McNab, W. (2009). The role of governance in sustainable fisheries management. *Fisheries Research*, 97(3), 139-147.
- Jennings, S., & Kaiser, M. J. (1998). The effects of fishing on marine ecosystems. *Advances in Marine Biology*, 34, 201-352.
- Kurniawan, R., Arifin, M., & Fadhil, M. (2015). Sustainable fish capture technology: The role of fish traps in small-scale fisheries. *Fisheries Research*, 163, 167-174.
- McCay, B. J. (1995). Social and institutional dimensions of fisheries management in the United States. In *Fisheries management: A global perspective* (pp. 69-82).
- Monintja, D. R. (2001). *Teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan*. Jakarta: IPB Press.
- Norrbin, F. (2010). Fishing traps: Assessing their environmental impacts and performance. *Journal of Marine Science and Engineering*, 3(3), 743-757.
- Patangngari, A., Noor, T., & Afriyansih, T. (2022). Environmental sustainability in fishery practices. *International Journal of Fisheries Research*.
- Reed, M., & Heggelke, C. (2008). *Fishing gear safety: A practical guide for small-scale fisheries*. International Collective in Support of Fishworkers (ICSF).
- Sanchirico, J. N., & Wilen, J. E. (2001). A bioeconomic model of the effects of marine reserves on fishing. *Marine Resource Economics*, 16(3), 295-308.
- Suherman, A., & Zulkarnain, I. (2014). Traditional fishing gear in coastal fisheries: A case study from Indonesia. *Marine Policy*, 44, 321-326.
- Uinsa Repository. (2013). Menelusuri wilayah Dusun Gisik Cemandi. <https://digilib.uinsa.ac.id/116/7/Bab%203.pdf>