



Recovery of the Napoleon Fish (*Cheilinus undulatus*) Population in the Waters of Misool, Raja Ampat Regency: Evaluation of Trends, Density, and Impact of Conservation Policies 2013-2023

Pemulihan Populasi Ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di Perairan Misool, Kabupaten Raja Ampat: Evaluasi Tren, Densitas, dan Dampak Kebijakan Konservasi 2013-2023

Hendrik Sombo^{a*}, Prehadi Prehadi^b, Oktofianus Obaja Raweyai^c, Syahid Rahmad Purwanto^d, Neneng Suarno Kalidi^e, Saliyadi Saliyadi^f

^{a,c,d,f}Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Sorong, Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan

^bDirektorat Jenderal Penataan Ruang Laut

^eDosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Sorong

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: November 2025

Distujui: November 2025

Keywords:

Cheilinus undulatus, Misool, Population recovery

ABSTRACT

The Napoleon wrasse (*Cheilinus undulatus*) is a large-sized coral reef fish species, listed under Appendix II of CITES for trade regulation and categorized as a partially protected species in Indonesia. This partial protection is enforced through a quota system based on scientific recommendations to prevent extinction due to overexploitation. This study aims to evaluate changes in the Napoleon wrasse population in the waters of Misool, Raja Ampat Regency, by comparing survey data from 2013 (*t₀*) with monitoring results from 2023 (*t₁*). The Snorkeling Visual Census (SVC) method was used to estimate abundance and spatial distribution, while semi-structured interviews were conducted to assess utilization practices by local communities. Results show a population increase of 114.86%, from 2.83 ind./ha (2013) to 5.41 ind./ha (2023). Size distribution was dominated by juveniles (25–40 cm), although the presence of adult individuals (up to 90 cm) was also recorded, indicating a trend of natural recruitment. Habitat degradation due to destructive fishing practices, such as blast fishing, was still detected at several sites, although overall the coral reef ecosystem remains in good condition. The moratorium on exploitation since 2020 and the presence of marine protected areas have significantly contributed to population recovery. These findings highlight the importance of regular monitoring and the strengthening of adaptive management based on scientific data to support the sustainable utilization of Napoleon wrasse in Indonesia.

1. PENDAHULUAN

Ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) merupakan spesies ikan karang yang termasuk dalam daftar Appendix II Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) (CITES, 2012; Suharti *et al.*, 2023), yang menunjukkan bahwa spesies ini belum tergolong terancam punah, namun dikhawatirkan mengalami kepunahan

* Corresponding author. Tel.: +6281344396931

E-mail address: hendrik.sombo@gmail.com

apabila perdagangan internasionalnya tidak dikendalikan (Gillett, 2010; IUCN, 2017; Wu & Sadovy de Mitcheson, 2016). Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumber Daya Ikan serta Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 61/PERMEN-KP/2018 telah menetapkan bahwa pemanfaatan jenis ikan dilindungi hanya dapat dilakukan berdasarkan kuota pengambilan yang ditetapkan melalui rekomendasi ilmiah (Syam *et al.*, 2016). Penetapan kuota dilakukan oleh otoritas ilmiah yang merujuk pada hasil inventarisasi dan/atau monitoring populasi yang dilakukan secara berkala dengan pendekatan ilmiah dan prinsip kehati-hatian (Permana dan Andhikawati, 2023).

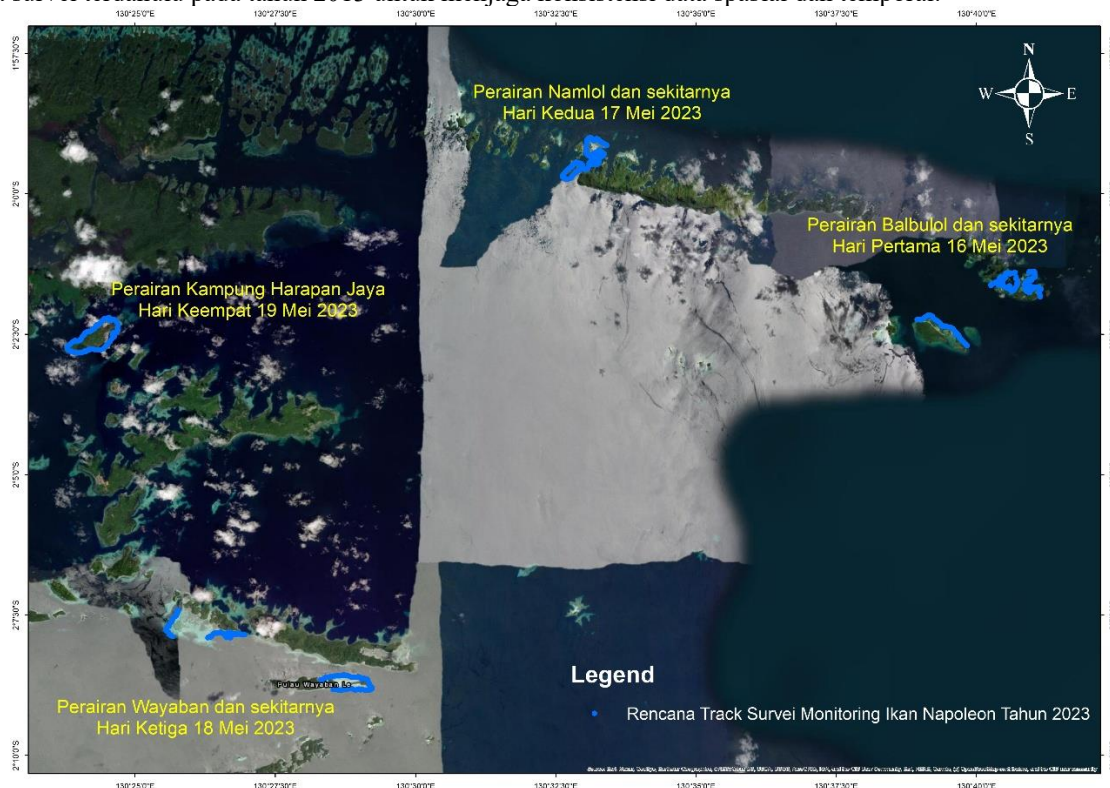
Pemanfaatan ikan Napoleon ukuran dewasa yang berasal dari alam saat ini, belum dapat dilaksanakan secara legal akibat belum tersedianya nilai *Non-Detriment Finding* (NDF) yang positif. Di sisi lain, terdapat potensi ekonomi yang signifikan melalui kegiatan *ranching*, budidaya, maupun penangkapan berbasis kuota yang belum dapat dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan data populasi terkini. Survei terakhir yang dilakukan oleh Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (LP SPL) Sorong pada tahun 2013 di wilayah perairan Misool, Kabupaten Raja Ampat, menunjukkan nilai kepadatan ikan Napoleon yang tergolong rendah, yaitu 2,83 individu/hektare. Mengingat wilayah ini merupakan bagian dari kawasan konservasi yang memiliki habitat terumbu karang yang masih relatif baik dan tekanan manusia yang rendah, maka diperlukan pembaruan data untuk mengetahui dinamika populasi terkini.

Kesenjangan data tersebut menunjukkan adanya urgensi untuk dilakukan monitoring lanjutan guna memperoleh informasi ilmiah yang valid sebagai dasar pengambilan kebijakan pemanfaatan ikan Napoleon secara lestari. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengestimasi kelimpahan dan sebaran populasi ikan Napoleon terkini di wilayah perairan Misool, (2) menganalisis tren populasi dibandingkan dengan hasil survei tahun 2013, serta (3) mendukung upaya sosialisasi perlindungan jenis ikan Napoleon kepada masyarakat lokal. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan ilmiah bagi otoritas pengelola dalam menetapkan kebijakan pemanfaatan yang berkelanjutan dan adaptif sesuai dengan kondisi populasi terkini.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui kegiatan survei lapangan untuk memantau keberadaan dan dinamika populasi ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di perairan Distrik Misool, Kabupaten Raja Ampat, selama lima hari, yaitu pada tanggal 16–20 Mei 2023. Lokasi survei mencakup perairan Pulau Balbulol, Pulau Namlol, Pulau Wayaban, dan Kampung Harapan Jaya, dengan fokus pada habitat terumbu karang terutama di zona tubir dan rata-rata. Rute survei mengikuti lintasan yang sama sebagaimana survei terdahulu pada tahun 2013 untuk menjaga konsistensi data spasial dan temporal.



Gambar 1. Peta lokasi monitoring Napoleon tahun 2023 di Perairan Misool, Kabupaten Raja Ampat

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan mencakup perangkat navigasi dan pemantauan bawah air, yaitu *Global Positioning System* (GPS), *floating housing GPS*, peralatan snorkeling (*wetsuit*, masker, snorkel, *fins*, dan sabuk pemberat), kamera bawah air, sabak bawah air, laptop, perangkat lunak Map Source dan GIS, jam tangan digital tahan air, peta lokasi, serta aplikasi Avenza Maps yang memungkinkan navigasi lintasan secara offline. Bahan pendukung berupa peta lintasan survei, alat tulis, dan baterai cadangan GPS.

Teknik Pengumpulan Data

a) Sensus Visual Ikan Napoleon

Pengumpulan data populasi dilakukan dengan metode *Snorkeling Visual Census* (SVC) berbasis GPS, yakni pengamatan visual langsung di bawah air sepanjang lintasan yang telah ditentukan. Pengamatan dilaksanakan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari tiga orang penyelam. Penyesuaian waktu pada perangkat GPS dan jam tangan digital dilakukan sebelum survei guna sinkronisasi pencatatan waktu.

Lintasan pengamatan diatur dengan log rekaman GPS setiap 5 detik untuk menjamin keakuratan titik lokasi pengamatan. Observer berenang sejajar garis pantai dengan jarak antar individu sekitar tiga meter. Selama pengamatan, dicatat waktu mulai, estimasi jumlah dan ukuran ikan yang terlihat, serta waktu selesai. Estimasi ukuran ikan dilakukan secara subjektif berdasarkan pengalaman pengamat dengan acuan visual seperti ukuran tangan atau sabak. Untuk meningkatkan akurasi, dilakukan pelatihan dan penyamaan persepsi antar-pengamat sebelum kegiatan.

b) Identifikasi Pemanfaatan

Data pemanfaatan ikan Napoleon diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan masyarakat di sekitar lokasi survei. Wawancara dilakukan menggunakan panduan kuisioner untuk menggali informasi mengenai keberadaan praktik pemanfaatan ikan Napoleon, jalur distribusi perdagangan, serta aktivitas penangkapan destruktif seperti penggunaan bom atau bius.

Analisis Data

Data hasil sensus ikan Napoleon dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menghitung kepadatan populasi ikan menggunakan rumus:

$$D_i = \frac{X_i}{N_i}$$

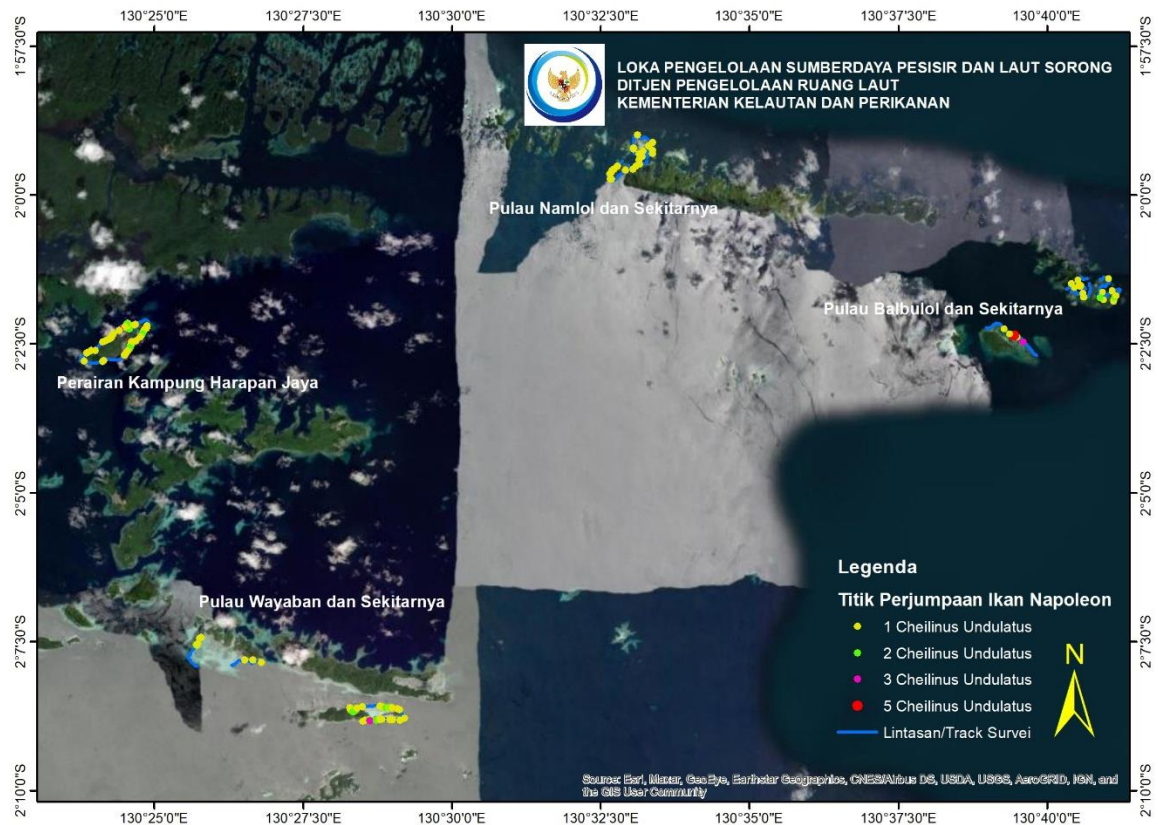
Dengan D_i adalah kepadatan ikan (individu/ha), X_i adalah jumlah total individu ikan Napoleon yang ditemukan pada lintasan ke- i , dan N_i adalah luas lintasan pengamatan dalam hektar (hasil dari panjang lintasan dikali lebar area pengamatan). Penentuan sebaran frekuensi panjang ikan dilakukan berdasarkan petunjuk Walpole (1982) dengan tahapan: (1) Menentukan jumlah kelas, (2) Menentukan lebar selang kelas dengan rumus LK (lebar kelas) = rentang data dibagi jumlah kelas, dan (3) Menentukan frekuensi bagi masing-masing kelas. Penentuan jumlah kelas (K) menggunakan kaidah "*sturgess law*" dengan rumus: $K = 1 + (3.32 \text{ Log } n)$.

Sementara itu, data hasil wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan pola pemanfaatan dan potensi ancaman terhadap populasi ikan. Seluruh hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik batang (jumlah dan ukuran ikan berdasarkan lokasi) dan peta sebaran spasial ikan Napoleon berdasarkan koordinat temuan selama survei. Visualisasi data ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai dinamika populasi dan sebaran spasial ikan Napoleon di wilayah penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di Perairan Misool

Survei populasi ikan Napoleon yang dilaksanakan oleh Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (LPSPL) Sorong pada tahun 2013 di Perairan Misool mencatat kepadatan sebesar 2,83 individu per hektar, dengan total panjang lintasan pengamatan 26,115 km yang dikonversi menjadi luas area pengamatan sebesar 261.158 m². Dalam survei ini, teridentifikasi 74 individu ikan Napoleon, yang kemudian dijadikan sebagai data awal (t_0) dalam melihat dinamika populasi spesies ini. Pada bulan Mei tahun 2023, dilakukan survei monitoring lanjutan di lintasan yang menyerupai jalur pengamatan tahun 2013, mencakup wilayah Balbulol, Campedak, Namlol, Harapan Jaya, Wayaban, dan Banyaganan. Panjang lintasan survei mencapai 29,371 km, dengan total perjumpaan 159 individu ikan Napoleon. Berdasarkan jumlah ini, terjadi peningkatan populasi sebesar 114,86% dibandingkan tahun 2013. Selanjutnya dengan mempertimbangkan lebar lintasan pengamatan rata-rata sejauh 10 meter, diperoleh luas area pengamatan sebesar 293.710 m² atau 29,37 hektar.



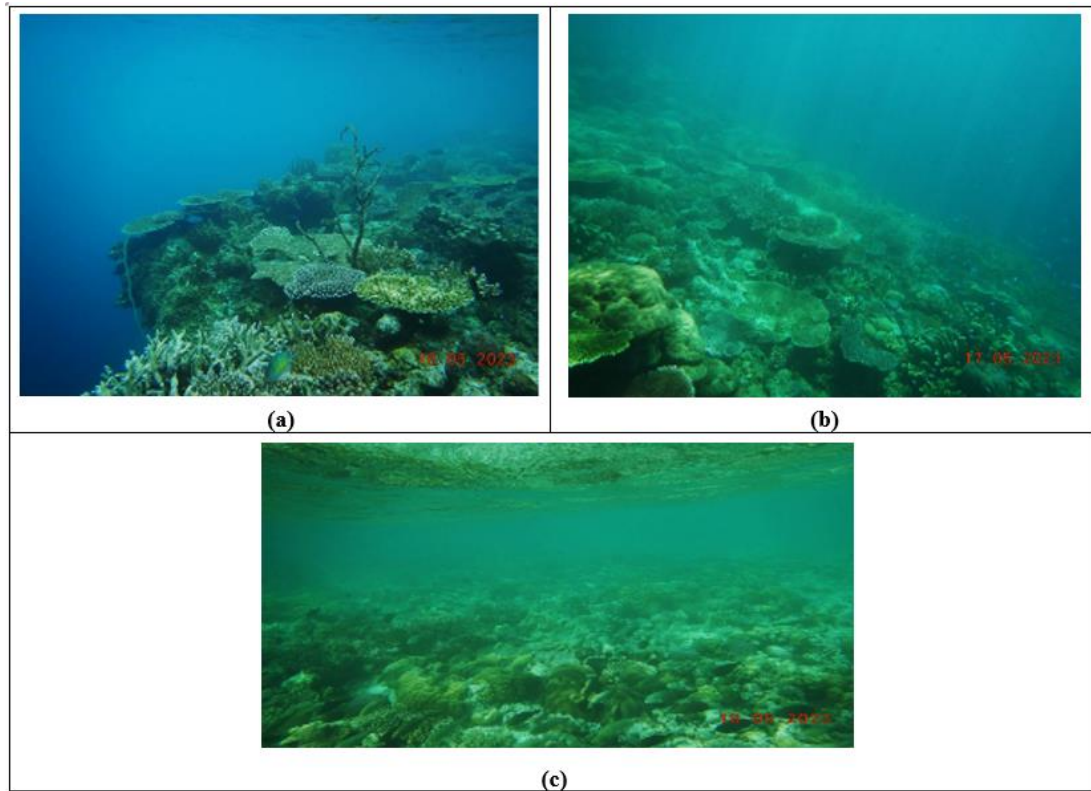
Gambar 2. Peta Lintasan/Track Survei dan Titik Perjumpaan Ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di Perairan Misool, Kabupaten Raja Ampat

Mengacu pada formulasi kepadatan populasi menurut Odum (1996), nilai kelimpahan ikan Napoleon pada tahun 2023 meningkat menjadi 5,41 individu per hektar. Namun demikian, kepadatan tersebut masih berada di bawah kisaran kepadatan optimal menurut Donaldson dan Sadovy (2001); Sill dan Dawson (2021), yang menyatakan bahwa dalam habitat alami tanpa tekanan penangkapan, populasi *Cheilinus undulatus* idealnya berada pada kisaran 10–20 individu per 10.000 m².

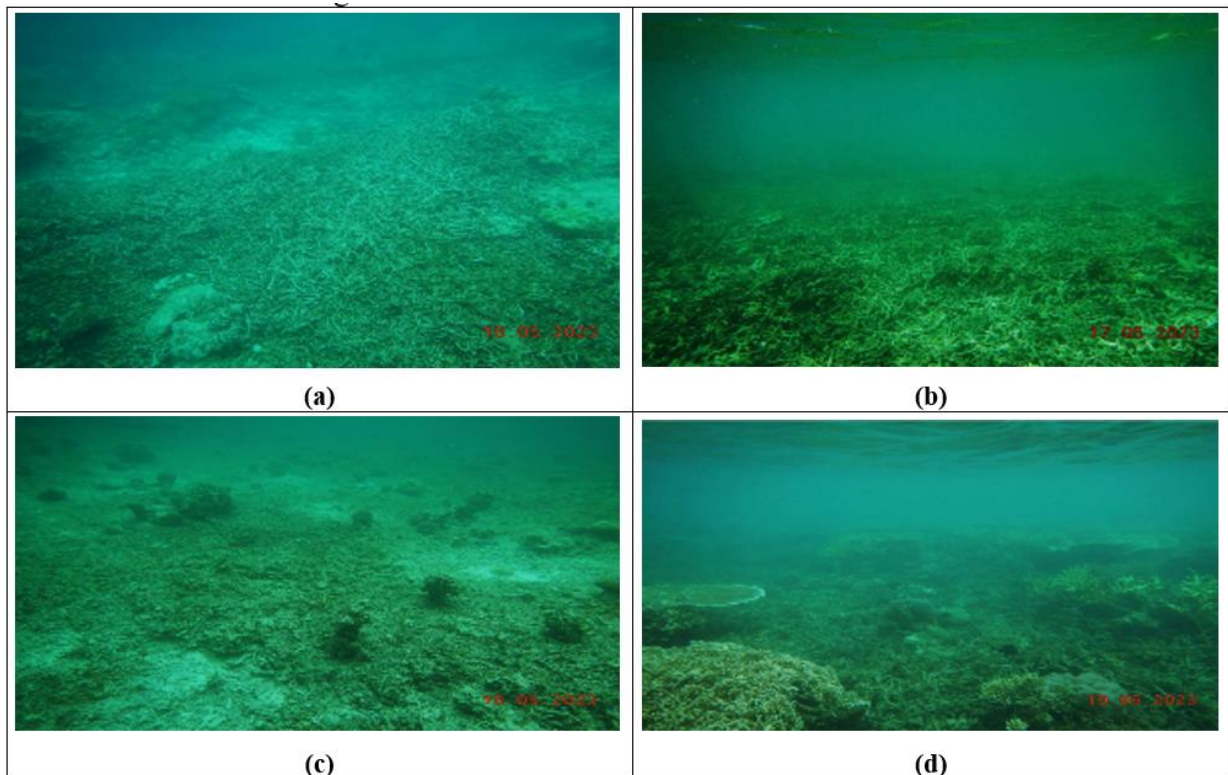
Peningkatan populasi yang signifikan ini menunjukkan indikasi awal keberhasilan kebijakan konservasi, terutama sejak diberlakukannya moratorium pemanfaatan ikan Napoleon serta implementasi pengelolaan kawasan konservasi di wilayah perairan Kabupaten Raja Ampat. Temuan ini menjadi bukti awal pemulihan populasi pasca periode eksploitasi yang tidak terkendali, sekaligus menjadi landasan penting dalam mendukung perumusan strategi pengelolaan berkelanjutan untuk spesies ini di masa mendatang.

Kondisi Ekosistem

Hasil observasi di sepanjang lintasan survei menunjukkan bahwa kondisi ekosistem terumbu karang di Perairan Misool secara umum masih tergolong baik, dengan tingkat visibilitas perairan yang tinggi dan tutupan karang hidup berkisar antara 70–100% (Gambar 3). Namun demikian, terdapat sejumlah titik pengamatan yang menunjukkan indikasi kerusakan terumbu karang (Gambar 4), kerusakan ini diduga kuat disebabkan oleh aktivitas penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan, khususnya penggunaan bahan peledak (bom ikan) yang diperkirakan terjadi beberapa tahun sebelumnya. Hal ini terlihat dari ditemukannya potongan atau pecahan karang (*coral rubble*) yang tampak pucat dan sebagian telah ditumbuhi alga, hal ini mengindikasikan proses degradasi habitat.



Gambar 3. (a) Kondisi lintasan di Balbulol tubir terumbu karang, (b) Kondisi lintasan di Balbulol tutupan 100%, (c) Kondisi lintasan di Sialpopo (sekitar Wayaban) Rataan Terumbu Karang



Gambar 4. (a) Kondisi lintasan di Balbulol ekosistem terumbu karang rusak akibat bom, (b) Kondisi lintasan di Namlol ekosistem terumbu karang rusak akibat bom, (c) Kondisi lintasan di Wayaban ekosistem terumbu karang rusak akibat bom, (d) Kondisi lintasan di Harapan Jaya terumbu karang rusak

Survei populasi *Cheilinus undulatus* dilakukan pada habitat alaminya, yakni ekosistem terumbu karang. Karakteristik lintasan survei meliputi berbagai tipe morfologi terumbu, termasuk dinding terumbu (tubir), rataaan terumbu (*reef flat*), koloni karang bercabang (*branching corals*), koloni bambu laut (*Isis hippuris*), serta hamparan karang foliose. Di wilayah sekitar Pulau Balbulol dan Pulau Namlol, pengamatan dilakukan terutama pada zona tubir, mengingat topografi wilayah tersebut yang curam dengan lebar rataaan karang yang relatif sempit dan dangkal.

Distribusi Ukuran

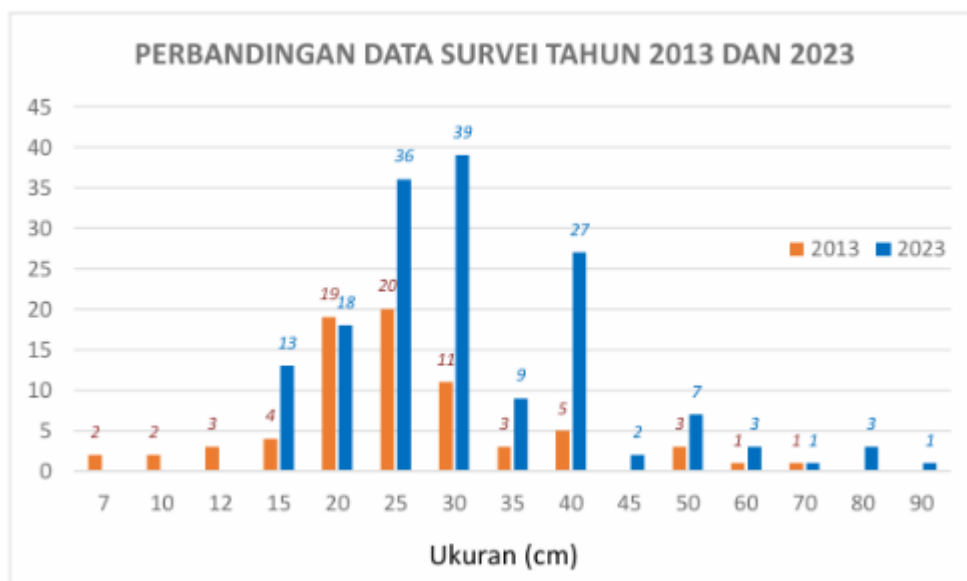
Berdasarkan analisis terhadap sebaran frekuensi panjang tubuh, mayoritas individu *Cheilinus undulatus* yang teridentifikasi selama survei berada pada kelas ukuran 25–34 cm dengan frekuensi tertinggi sebanyak 75 ekor. Selanjutnya, kelompok ukuran 35–44 cm tercatat sebanyak 36 ekor, dan kelas ukuran 15–24 cm sebanyak 31 ekor (Tabel 1). Secara umum, populasi ikan Napoleon yang ditemukan di wilayah perairan Misool masih didominasi oleh fase juvenil, yaitu individu dengan panjang tubuh kurang dari 50 cm (Colin, 2006; Rahman & Syam, 2015). Temuan ini sejalan dengan karakteristik spesies berumur panjang, di mana proses rekrutmen populasi cenderung bersifat sporadis dan populasi secara keseluruhan lebih banyak terdiri dari individu berumur muda (Gillet, 2010; Edrus & Handoko, 2017).

Tabel 1. Sebaran frekuensi panjang ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di wilayah Perairan Misool Tahun 2023

No	Panjang Kelas (Cm)	Frekuensi
1	15-24	31
2	25-34	75
3	35-44	36
4	45-54	9
5	55-64	3
6	65-74	1
7	75-84	3
8	85-94	1

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan Kepmen KP No. 37/KEPMEN-KP/2013, ikan Napoleon yang dapat dimanfaatkan adalah berukuran <100 gram atau 1.000–3.000 gram, dengan panjang berkisar 38–55 cm (Prianto *et al.*, 2019). Pada ukuran tersebut, ikan diperkirakan berumur 5–7 tahun dan telah matang gonad (Choat *et al.*, 2006; Friedlander *et al.*, 2023), serta 95% individu berukuran 55–75 cm telah mengalami perubahan kelamin menjadi jantan (Sadovy *et al.*, 2007 Kindsvater *et al.*, 2017;). Hasil survei 2023 menunjukkan dominasi ikan berukuran 30 cm (39 individu), sedangkan ukuran 70 cm dan 90 cm hanya dijumpai masing-masing satu individu. Dibandingkan tahun 2013, dominasi ukuran adalah 25 cm (20 individu), dengan jumlah yang sama untuk ukuran 60 dan 70 cm. Pola ini menunjukkan kecenderungan pemulihan populasi di alam.



Gambar 5. Perbandingan ukuran ikan Napoleon yang dijumpai pada survei/monitoring Tahun 2013 dan 2023

Berdasarkan kebijakan perlindungan terbatas dalam Kepmen KP No. 37 Tahun 2013, sebagian besar ikan Napoleon yang ditemukan pada survei berada dalam kisaran ukuran yang dilindungi, yakni di bawah 1.000 gram. Perbandingan data tahun 2013 (t_0) dan 2023 (t_1) menunjukkan adanya pergeseran dominasi ukuran dari 20–25 cm menjadi 25–40 cm, disertai kemunculan individu dewasa berukuran 80 cm dan 90 cm. Hal ini mengindikasikan adanya pemulihan populasi pasca moratorium pemanfaatan sejak 2019, yang didukung dengan kuota terbatas sebesar 500 ekor berdasarkan SK Dirjen KSDAE No. SK.441/KSDAE/SET/KSA.2/12/2018. Selanjutnya, kuota pemanfaatan hanya diberikan untuk Provinsi Kepri tahun 2020 dan Papua Barat tahun 2021 dengan alokasi hasil *ranching*. Penangkapan ikan Napoleon dewasa (1–3 kg) hingga kini tidak direkomendasikan karena hasil kajian *Non-Detriment Finding* (NDF) masih negatif. Kebijakan pembatasan pemanfaatan dalam empat tahun terakhir berkontribusi positif terhadap pemulihan populasi ikan Napoleon di Perairan Misool.

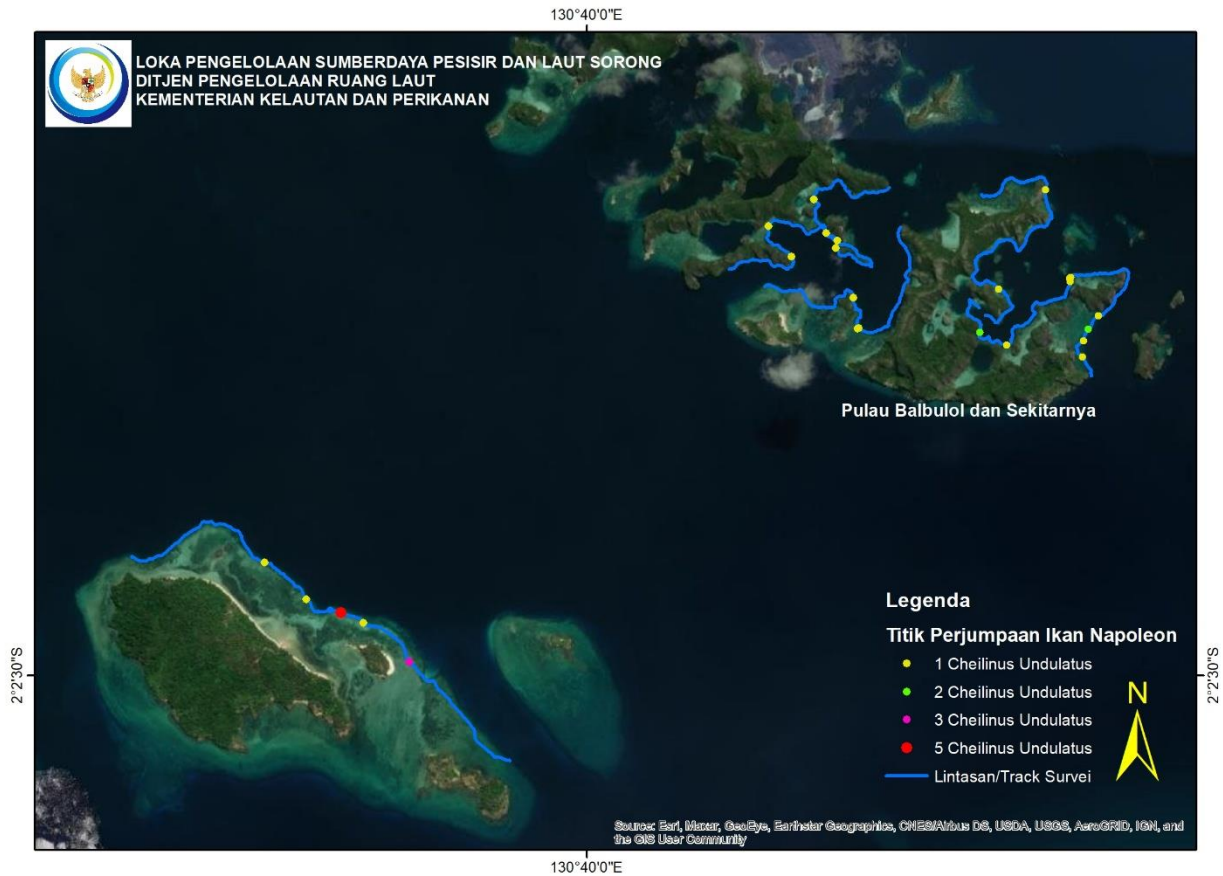
Tren Densitas per Lintasan

Pengamatan di Perairan Pulau Balbulol pada tanggal 16–17 Mei 2023 menunjukkan keberadaan ikan Napoleon sebanyak 22 individu sepanjang lintasan survei sejauh 6.893 meter. Lokasi survei didominasi oleh topografi tubir curam dengan ratahan terumbu yang sempit dan dangkal. Ukuran ikan yang teramati berkisar antara 20 cm hingga 40 cm, dengan ukuran terbesar mencapai 40 cm dan terkecil 20 cm.



Gambar 6. Ikan Napoleon yang dijumpai di daerah terumbu karang di pada lintasan survei di perairan Pulau Balbulol

Hasil temuan ini konsisten dengan berbagai studi terbaru mengenai dinamika populasi dan struktur ukuran ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) di wilayah tropis Indo-Pasifik. Dasmasea *et al.* (2024) melaporkan bahwa tekanan penangkapan secara signifikan memengaruhi struktur ukuran populasi, dimana kawasan dengan pengelolaan efektif menunjukkan ukuran individu yang lebih besar serta komposisi umur yang lebih beragam. Penelitian di Raja Ampat oleh Sombo *et al.* (2017) menunjukkan dominasi individu juvenil hingga pra-dewasa, yang mencerminkan adanya proses rekrutmen populasi namun juga potensi tekanan pada kelas ukuran muda. Studi terbaru di Kepulauan Sembilan oleh Syam (2023) menguatkan temuan ini, dengan mencatat keberadaan populasi berukuran bervariasi namun dengan kepadatan yang masih rendah sebagai indikasi kerentanan ekologis dan pentingnya pengelolaan berkelanjutan. Secara sintesis, bukti-bukti ilmiah tersebut menunjukkan bahwa peningkatan jumlah dan variasi ukuran individu dalam survei terbaru dapat diinterpretasikan sebagai tanda pemulihan struktur populasi ikan Napoleon, yang kemungkinan dipengaruhi oleh perlindungan habitat dan regulasi penangkapan yang semakin diperkuat dalam beberapa tahun terakhir.



(a)

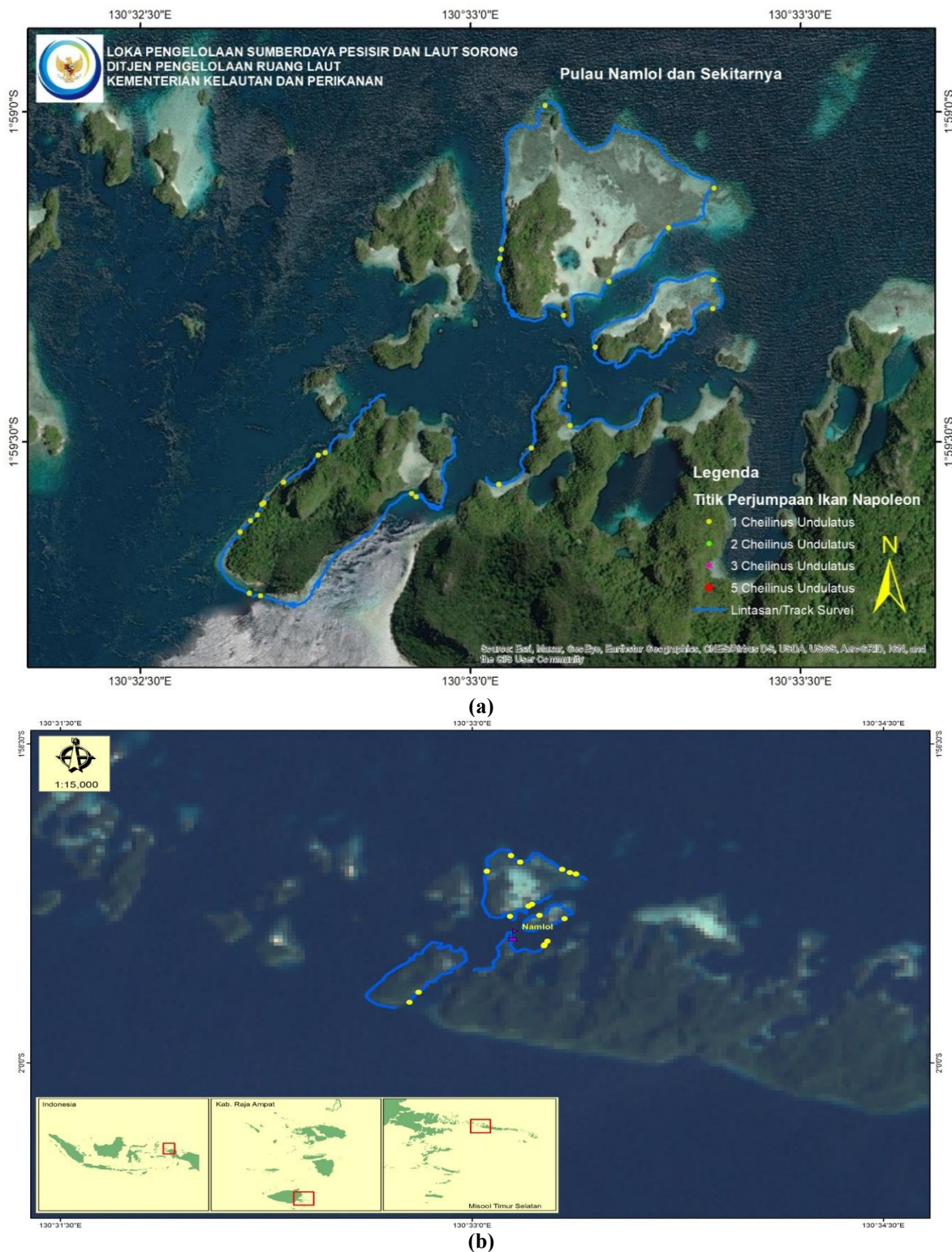


(b)

Gambar 7. Perbandingan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Balbulol dan Campedak Tahun 2023 (a) dan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Balbulol dan Campedak Tahun 2013 (b)

Survei di Pulau Namlol yang memiliki karakteristik topografi bawah laut berupa tubir curam dengan rata-rata sempit dan dangkal dilakukan pada lintasan sepanjang ±6.786 meter. Hasil pengamatan tahun 2023 mencatat keberadaan 26 individu ikan Napoleon dengan ukuran berkisar antara 20 cm hingga 80 cm. Dibandingkan dengan data tahun 2013, terjadi

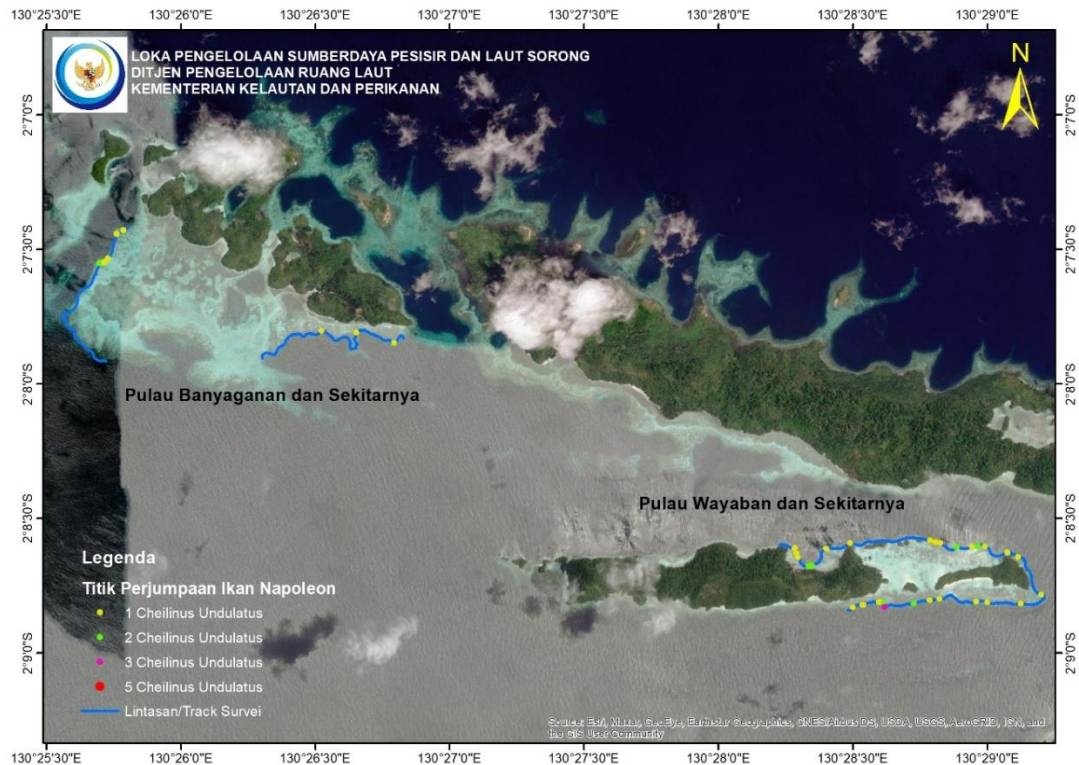
peningkatan jumlah individu yang sebelumnya tercatat sebanyak 18 ekor dengan rentang ukuran 12 cm hingga 30 cm. Temuan ini menunjukkan indikasi positif terhadap pemulihan populasi ikan Napoleon di lokasi tersebut.



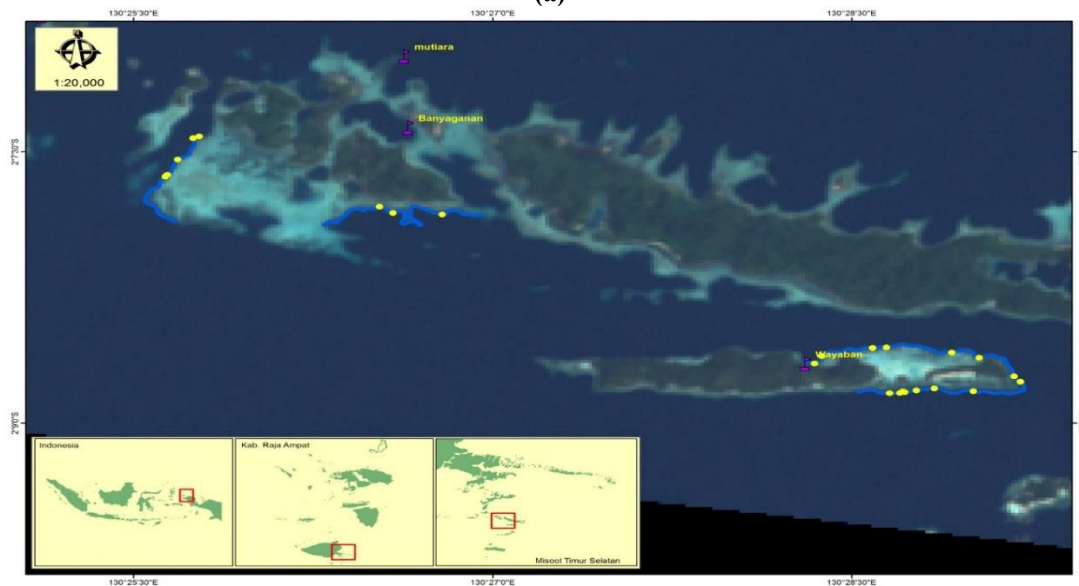
Gambar 8. Perbandingan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Namlol Tahun 2023 (a) dan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Namlol Tahun 2013 (b)

Survei monitoring di Perairan Pulau Wayaban pada 18 Mei 2023 mencatat 38 individu ikan Napoleon dengan ukuran

berkisar antara 10–90 cm, setelah dilakukan Snorkeling Visual Census sepanjang 3.976 meter. Dibandingkan data tahun 2013 yang mencatat 15 individu berukuran 12–40 cm pada lintasan ± 4.780 meter, terlihat peningkatan signifikan baik dari segi jumlah maupun ukuran, yang mengindikasikan pemulihan populasi. Pada hari yang sama, survei juga dilakukan di perairan Pulau Banyaganan dengan lintasan sepanjang 2.966 meter, mencatat 9 individu berukuran 10–40 cm. Meskipun peningkatan jumlah individu dibandingkan data tahun 2013 (8 individu pada lintasan 1.910 meter) tidak signifikan, distribusi ukuran yang lebih bervariasi pada tahun 2013 menunjukkan adanya proses rekrutmen alami dalam populasi ikan Napoleon di lokasi tersebut.



(a)

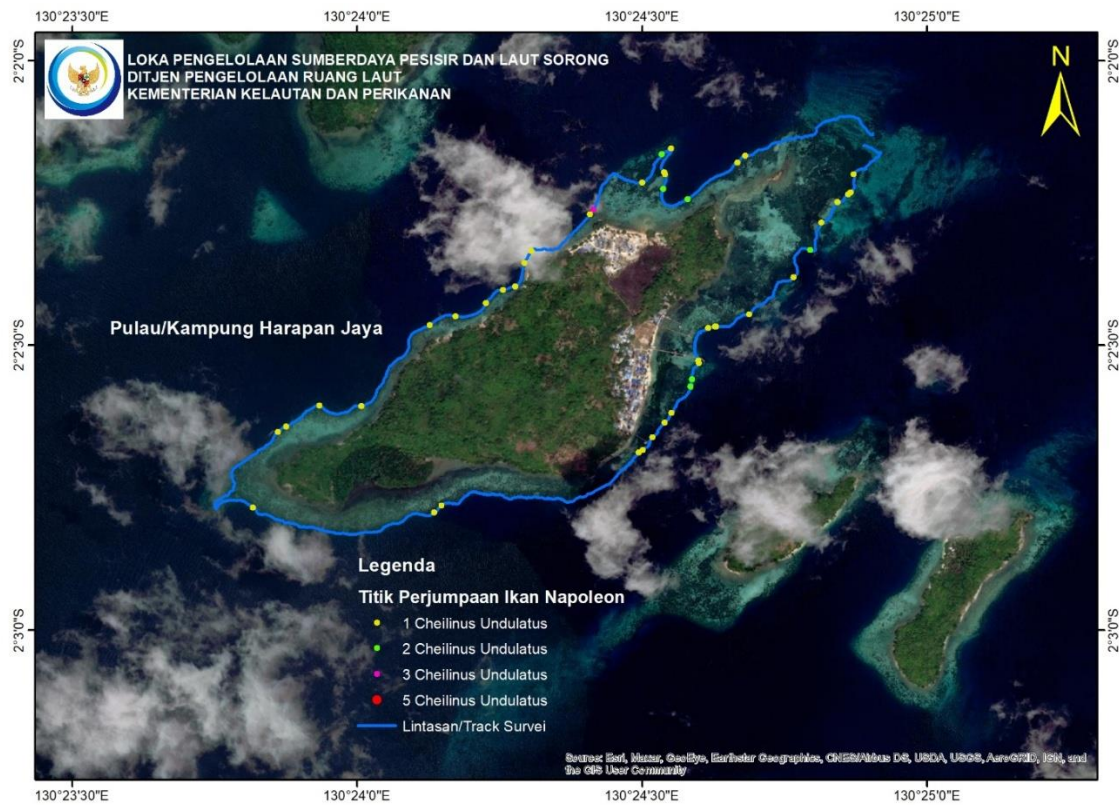


(b)

Gambar 9. Perbandingan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Wayaban dan Banyaganan Tahun 2023 (a) dan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau Wayaban dan Banyaganan Tahun 2013 (b)

Hasil survei di perairan Kampung Harapan Jaya menunjukkan peningkatan populasi ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) dari 1,82 ind./ha pada tahun 2013 menjadi 8,15 ind./ha pada tahun 2023, menandakan adanya pemulihan setelah

berkurangnya tekanan penangkapan. Temuan ini sejalan dengan MacNeil *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa pengurangan eksploitasi dapat mendorong pemulihan ikan karang. Kepadatan yang tercatat juga lebih tinggi dibandingkan hasil Sombo *et al.* (2017) di Raja Ampat (6,61 ind./ha) dan Roe *et al.* (2022) di Maldives (6,02 ind./ha). Dominasi individu berukuran 20–30 cm menunjukkan fase populasi muda yang sedang tumbuh, meskipun tekanan antropogenik dan kerusakan habitat masih menjadi faktor pembatas (Richards *et al.*, 2012; Syam *et al.*, 2023).



(a)

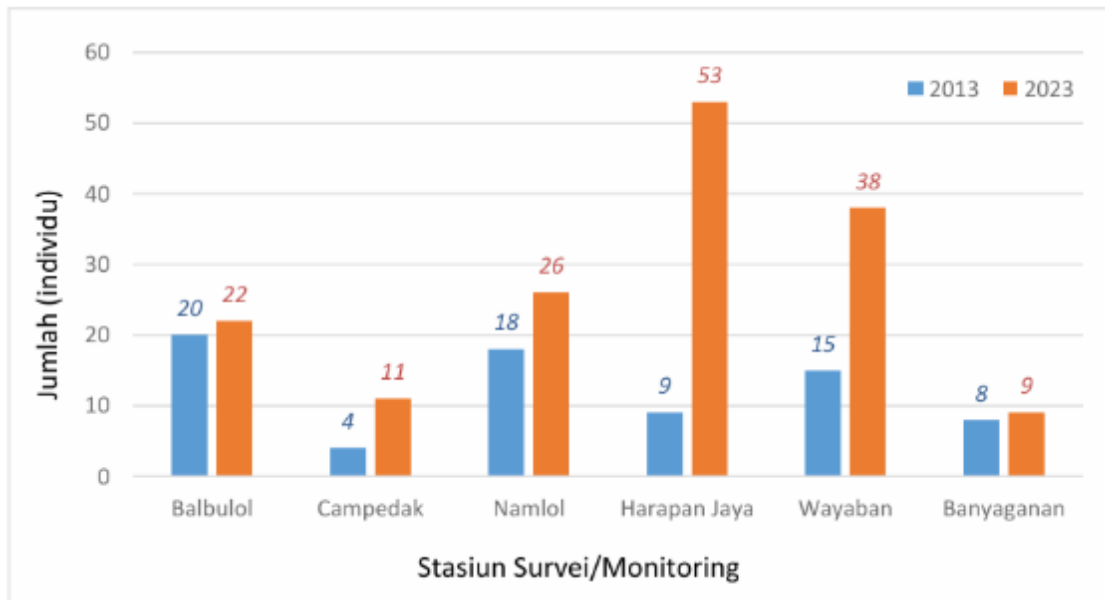


(b)

Gambar 10. Perbandingan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau/Kampung Harapan Jaya Tahun 2023 (a) dan lintasan survei dan sebaran ikan Napoleon di perairan Pulau/Kampung Harapan Jaya Tahun 2013 (b)

Perdagangan ikan karang hidup untuk konsumsi (*Live Reef Food Fish Trade/LRFFT*) telah menjadi faktor utama

dalam terjadinya penangkapan berlebih yang menyebabkan penurunan stok ikan di wilayah yang sebelumnya produktif, termasuk populasi ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*). Praktik penangkapan destruktif seperti penggunaan sianida dan kompresor, terutama pada periode 1985–1990-an, turut mempercepat penurunan populasi di wilayah Bentang Laut Kepala Burung, termasuk Raja Ampat. Sejak masuk dalam daftar Apendiks CITES pada tahun 2004, pengelolaan populasi dilakukan melalui pengaturan kuota nasional yang mulai diterapkan pada 2006. Di Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat, kuota pemanfaatan diberlakukan sejak 2009 dan mengalami fluktuasi setiap tahun hingga terakhir ditetapkan sebesar 500 ekor pada 2019. Dalam periode 10 tahun antara survei 2013 dan monitoring 2023, terdapat peningkatan signifikan pada kepadatan ikan Napoleon dari 2,8 ind./ha menjadi 5,41 ind./ha atau meningkat sebesar 92,85%, yang mengindikasikan adanya pemulihan populasi di alam.

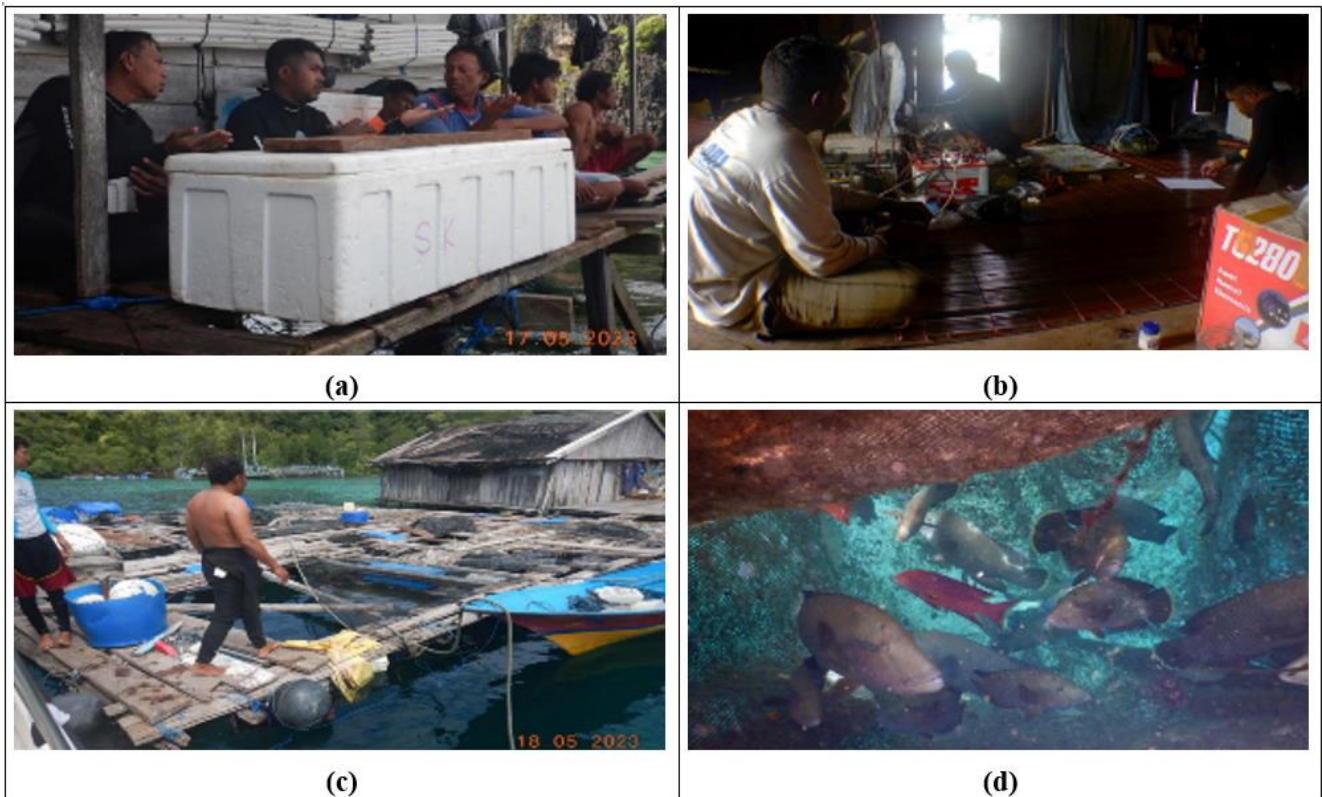


Gambar 11. Perbandingan data hasil survei di setiap lintasan survei pada masing masing stasiun di Perairan Misool tahun 2013 dan 2023

Perbaikan populasi ikan Napoleon di Kabupaten Raja Ampat diperkirakan terjadi dalam rentang waktu sekitar empat tahun, sejak diberlakukannya moratorium pemanfaatan pada tahun 2020. Selain pembatasan pemanfaatan, keberadaan kawasan konservasi perairan juga memberikan kontribusi penting dalam mendukung pemulihan populasi, meskipun pengelolaan secara spesifik terhadap ikan karang ekonomis seperti Napoleon belum sepenuhnya diterapkan. Upaya pengawasan di kawasan konservasi telah berhasil mengurangi praktik penangkapan destruktif, seperti penggunaan bom, racun ikan, dan kompresor, sehingga menjaga ekosistem terumbu karang sebagai habitat utama. Hasil survei monitoring LPSPL Sorong di wilayah perairan Misool memperkuat dugaan bahwa pengelolaan ini berdampak positif terhadap pemulihan populasi ikan Napoleon.

Aspek Pemanfaatan

Untuk memperoleh informasi terkini mengenai pemanfaatan ikan Napoleon di wilayah Misool, Kabupaten Raja Ampat, tim survei melakukan wawancara dengan dua nelayan dari camp pemancingan di Namlol dan Wayaban. Di camp Namlol terdapat karamba berisi ikan hidup, namun hanya berisi kerapu dan tidak ditemukan ikan Napoleon. Sementara itu, di camp Wayaban ditemukan sekitar 15 individu ikan Napoleon dalam karamba. Berdasarkan hasil wawancara menggunakan kuisisioner, diketahui bahwa saat ini tidak lagi terjadi aktivitas perdagangan ikan Napoleon. Kapal pengumpul seperti KM. Candra Halim yang sebelumnya aktif membeli ikan Napoleon sejak awal tahun 2000, diketahui telah menghentikan aktivitas pembelian sejak 2019. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perdagangan ikan Napoleon oleh nelayan maupun kapal pengumpul terakhir terjadi pada tahun 2019.



Gambar 12. (a) Wawancara dengan nelayan di camp Namlol, (b) Wawancara dengan nelayan di camp Wayaban, (c) Karamba ikan hidup di camp Wayaban, (d) Ikan Napoleon dalam karamba nelayan di Wayaban

Hasil wawancara dengan nelayan menunjukkan bahwa ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) yang disimpan dalam karamba umumnya tidak untuk tujuan perdagangan, melainkan konsumsi pribadi. Namun, fenomena ini dapat diinterpretasikan sebagai bentuk antisipasi terhadap kemungkinan dibukanya kembali perdagangan di masa mendatang, sebagaimana dikemukakan oleh Gillett *et al.* (2010) bahwa praktik pemeliharaan dan penangkapan ikan Napoleon di beberapa wilayah Indonesia seringkali terkait dengan fluktuasi kebijakan ekspor dan pasar internasional. Dalam konteks pengelolaan sumber daya, kegiatan sosialisasi mengenai ketentuan perlindungan terbatas terhadap ikan Napoleon sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 37/KEPMEN-KP/2013 menjadi penting untuk meningkatkan kesadaran nelayan terhadap upaya konservasi dan moratorium perdagangan sebagai langkah pemulihan populasi (Graham *et al.*, 2014). Sejalan dengan temuan Suharti *et al.* (2023) nelayan lokal umumnya memahami larangan penangkapan di zona inti serta batas ukuran ikan yang diperbolehkan, dan mengakui adanya peningkatan jumlah ikan Napoleon di alam. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi kebijakan konservasi, disertai dengan penyadartahuan berbasis masyarakat, berperan penting dalam mendukung pemulihan populasi spesies ini di wilayah pesisir Indonesia.



Gambar 13. Ikan Napoleon yang sudah jinak ketika diberi sisa makanan, berada di sekitar camp Nelayan di Wayaban

Gambar tersebut menunjukkan bahwa tekanan penangkapan terhadap ikan Napoleon telah menurun, meskipun ikan masih diambil jika tertangkap secara tidak sengaja. Berdasarkan keterangan nelayan, ikan Napoleon memiliki nilai ekonomi tinggi, dengan harga di tingkat nelayan pada tahun 2012 berkisar antara Rp 225.000 hingga Rp 350.000 per ekor, setara dengan harga kerapu bebek. Dari sisi pelaku usaha, ikan Napoleon dianggap sebagai komoditas utama yang memberikan margin keuntungan lebih tinggi dibandingkan jenis ikan karang hidup lainnya, bahkan mampu menutupi biaya operasional, sementara komoditas lain hanya menjadi tambahan keuntungan.

4. KESIMPULAN

Survei monitoring ikan Napoleon yang dilaksanakan di Perairan Misool sepanjang 29,371 km dengan lebar lintasan 10 meter mencatat perjumpaan sebanyak 159 individu, menghasilkan nilai kepadatan sebesar 5,41 ind./ha. Dibandingkan dengan data tahun 2013 (to) yang mencatat 74 individu dengan kepadatan 2,8 ind./ha, terjadi peningkatan populasi sebesar 114,86% dan peningkatan densitas sebesar 92,85%. Selain survei, juga dilakukan sosialisasi kepada nelayan mengenai perlindungan terbatas ikan Napoleon berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 37/KEPMEN-KP/2013 sebagai bagian dari upaya konservasi spesies ini di alam.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, mulai dari tahap persiapan administrasi dan koordinasi dengan para pemangku kepentingan, termasuk BLUD Pengelola Kawasan Konservasi, pemerintah daerah, dan tokoh adat, hingga proses persiapan alat dan bahan. Apresiasi yang tulus juga diberikan kepada seluruh tim dan pihak terkait yang telah membantu pelaksanaan survei lapangan di perairan Pulau Balbulol, Pulau Namlol, Pulau Wayaban, dan Kampung Harapan Jaya. Ucapan terima kasih yang sama juga disampaikan kepada semua pihak yang mendukung dalam penyusunan laporan akhir kegiatan, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Choat, J. H., Davies, C. R., Ackerman, J. L., & Mapstone, B. D. (2006). Age structure and growth in a large teleost, *Cheilinus undulatus*, with a review of size distribution in labrid fishes. *Marine Ecology Progress Series*, 318, 237–246. <https://doi.org/10.3354/meps318237>
- CITES. (2012). Appendices I, II and III. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, UNEP. <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
- Colin, P. L. (2006). Underwater visual census of *Cheilinus undulatus* (humphead wrasse, napoleon fish) in three areas of Indonesian waters, 2005. In CITES (Ed.), *Development of fisheries management tools for trade in humphead wrasse, Cheilinus undulatus*, in compliance with article IV of CITES (Appendix II, p. 47). Convention on the International Trade in Endangered Species.
- Dasmasela, Y. H., Bengen, D. G., Nurjaya, I. W., Hukom, F., & Sangkia, F. D. (2024). *Cheilinus undulatus* in Danger: Understanding Growth to Sustain Conservation Efforts in Eastern Indonesia Hotspots. Available at SSRN 5031701.
- Donaldson, T. J., & Sadovy, Y. (2001). Threatened fishes of the world: *Cheilinus undulatus* Rüppell, 1835 (Labridae). *Environmental Biology of Fishes*, 62(4), 428. <https://doi.org/10.1023/A:101220701>
- Edrus, I. N., & Handoko, K. (2017). Kepadatan dan distribusi ukuran ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) di perairan karang Buton dan Wakatobi, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23(2), 131–139.

<https://doi.org/10.15578/jppi.23.2.2017.131-139>

- Friedlander, A. M., Bukurrou, A., Filous, A., Muller Karanassos, C., Koike, H., Koshiba, S., & Golbuu, Y. (2023). Assessing and managing charismatic marine megafauna in Palau: Bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) and Napoleon wrasse (*Cheilinus undulatus*). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 33(4), 349-365.
- Gillett, R. (2010). Monitoring and management of the humphead wrasse, *Cheilinus undulatus* (FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1048). FAO.
- Graham, K. S., Boggs, C. H., DeMartini, E. E., Schroeder, R. E., & Trianni, M. S. (2014). Status review report: Humphead wrasse (*Cheilinus undulatus*). Report to the National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources, 123 pp Appendices.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2017). CITES – Chronology of research, trade, progress and challenges since 2002 when the humphead wrasse was first proposed for a CITES App II listing. <https://www.iucn.org/commissions/ssc-groups/fishes/grouper-and-wrasse-specialist-group/humphead-wrasse/cites>
- Kindsvater, H. K., Reynolds, J. D., Sadovy de Mitcheson, Y., & Mangel, M. (2017). Selectivity matters: Rules of thumb for management of plate - sized, sex - changing fish in the live reef food fish trade. *Fish and Fisheries*, 18(5), 821-836.
- MacNeil, M. A., Graham, N. A., Cinner, J. E., Wilson, S. K., Williams, I. D., Maina, J., & McClanahan, T. R. (2015). Recovery potential of the world's coral reef fishes. *Nature*, 520(7547), 341-344.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri KP No. 35/PERMEN-KP/2013 tentang perlindungan jenis ikan. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-dasar ekologi* (Edisi ke-3; Tjahjono Samingan, Penerj.). Gadjah Mada University Press. (Karya asli diterbitkan 1971).
- Permana, R., & Andhikawati, A. (2023). The humphead wrasse (*Cheilinus undulatus*) status in Indonesia: Its conservation policy and future management. *International Journal of All Research Writings*, 4(7), 34–39.
- Prianto, E., Puspasari, R., Oktaviani, D., Sulaiman, P. S., & Anggawangsa, R. F. (2019). PEMANFAATAN IKAN NAPOLEON (*Cheilinus undulatus* Rüppell 1835) MELALUI SISTEM PERIKANAN BUDIDAYA DI KABUPATEN NATUNA. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 11(2), 101-111.
- Rahman, A., & Syam, A. R. (2015). Pemetaan sebaran dan kelimpahan ikan napoleon *Cheilinus undulatus* di Teluk Maumere, Kepulauan Sembilan dan Takabonerate. *Jurnal Akuatika*, 6, 49–58.
- Richards, B. L., Williams, I. D., Vetter, O. J., & Williams, G. J. (2012). Environmental factors affecting large-bodied coral reef fish assemblages in the Mariana Archipelago. *PLoS One*, 7(2), e31374.
- Roe, P., Hashim, A. S., Evans, V., & de Mitcheson, Y. S. (2022). Status of Napoleon wrasse in Laamu Atoll, Maldives, after three decades of protection. *Endangered Species Research*, 49, 135-144.
- Sadovy, Y., Punt, A. E., Cheung, W., Vasconcellos, M., Suharti, S., & Mapstone, B. D. (2007). Stock assessment approach for the Napoleon fish, *Cheilinus undulatus*, in Indonesia: A tool for quota-setting for data-poor fisheries under CITES Appendix II non-detriment finding requirements (FAO Fisheries Circular No. 1023). FAO.
- Sill, S. R., & Dawson, T. P. (2021). Climate change impacts on the ecological dynamics of two coral reef species, the humphead wrasse (*Cheilinus undulatus*) and crown-of-thorns starfish (*Acanthaster planci*). *Ecological Informatics*, 65, 101399. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2021.101399>
- Sombo, H., Kamal, M. M., & Wardiatno, Y. (2017). Abundance and size distribution of the humphead wrasse (*Cheilinus undulatus*) in Raja Ampat waters, West Papua Province, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 10(5), 1026-1036.
- Suharti, S. R., Edrus, I. N., & Hermana, I. S. (2023). Population Status of Napoleon Wrasse (*Cheilinus undulatus*-Rüppell 1835) in Reef Waters of Banda Islands, Centre Molluccas Province. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 29(1).
- Syam, A. R., Mujiyanto, M., & Putri, M. R. A. (2016). Dugaan daerah pemijahan ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) di sekitar perairan Kepulauan Anambas. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 22(3), 147–160. <https://doi.org/10.15578/jppi.22.3.2019.147-160>.
- Syam, A. R., Rahman, A., Taukhid, I., Putri, M. R. A., Warsa, A., Astuti, L. P., & Wisha, U. J. (2023). Eco-environmental assessment in the Sembilan Archipelago, Indonesia: its relation to the abundance of humphead wrasse and coral reef fish composition. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(12), 738-751. <https://doi.org/10.47853/FAS.2023.e66>
- Wu, J., & Sadovy de Mitcheson, I. (2016). Humphead (Napoleon) wrasse – *Cheilinus undulatus* trade into and through Hong Kong. TRAFFIC East Asia Regional Office. <https://www.traffic.org/publications/reports/humphead-wrasse-trade-in-hong-kong>