

KERAGAMAN JENIS DAN PEMANFAATAN IKAN KAKATUA DI TEMPAT PENDARATAN IKAN, KOTA KENDARI, SULAWESI TENGGARA

Diversity of Parrotfish at Fishing Port, Kendari City, Southeast Sulawesi

Latifa Fekri^{*1}, Asriyana¹, Subhan², Disnawati³, Muhammad Iksan Hatma⁴

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

²Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

³Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

⁴Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tenggara, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 20 November 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal: 30 Januari 2023; Disetujui terbit tanggal: 31 Januari 2023

ABSTRAK

Ikan kakatua termasuk dalam kelompok ikan herbivora yang memiliki peran penting pada ekosistem perairan khususnya dalam pemeliharaan terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis ikan kakatua yang ditemukan pada tempat pendaratan ikan (TPI) Sodoha Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Identifikasi jenis ikan kakatua berdasarkan petunjuk Kuitier dan Tonozuka, White, dan *Fishbase*. Hasil identifikasi diperoleh enam jenis ikan kakatua yaitu *Chlorurus microrhinos* (Bleeker, 1854), *C. bleekeri* (Deeufort, 1940), *C. strongylocephalus* (Bleeker, 1855), *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840), *S. niger* (Forsskål, 1775), dan *S. chameleon* (Choat & Randall, 1986). Pemanfaatan sumberdaya ikan kakatua terus meningkat yakni >40% setiap tahunnya. Pengelolaan berkelanjutan ikan kakatua dibutuhkan untuk kesehatan lingkungan perairan khususnya terumbu karang dan keberlanjutan pemanfaatannya.

Kata kunci: *ikan kakatua, keragaman, kendari*

ABSTRACT

Parrotfish are included in the group of herbivore fish which have an important role in aquatic ecosystems, especially in the maintenance of coral reefs. This study aimed to determine the diversity of parrotfish species in the Sodoha Fishing Port (TPI), Kendari City, Southeast Sulawesi. Identification of parrotfish species by Kuitier and Tonozuka, White, and Fishbase. The results of identification showed six species of parrotfish were obtained, namely Chlorurus microrhinos (Bleeker, 1854), C. bleekeri (Deeufort, 1940), C. strongylocephalus (Bleeker, 1855), Scarus rivulatus (Valenciennes, 1840), S. niger (Forsskål, 1775), dan S. chameleon (Choat & Randall, 1986). Utilization of parrot fish resources continues to increase by > 40% annually. Sustainable management of parrotfish is needed for the quality of the aquatic environment, especially coral reefs and the sustainability of their utilization.

Keywords: diversity, Kendari, parrotfish

Korespondensi penulis:

*Email: latifa.fekri@uho.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/plgc.v4i1.12289>

PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang adalah ekosistem yang berada di wilayah pesisir yang menyediakan ruang bagi biota perairan sebagai tempat pemijahan, pengasuhan, dan mencari makan (Rani, 2003). Terumbu karang rentan terhadap perubahan lingkungan yang buruk, sehingga ekosistem ini perlu dikelola dan dijaga dari kerusakan (Bakhtiar *et al.*, 2021). Salah satu upaya perlindungan adalah dengan penetapan kawasan konservasi terumbu karang (Adimu *et al.*, 2019). Penetapan daerah perlindungan laut adalah salah satu langkah pengelolaan terumbu karang dalam upaya perlindungan ekosistem terumbu karang guna tetap menjaga keberlangsungan beberapa jenis ikan yang berasosiasi (Adimu, 2013). Ikan yang berasosiasi dan mendukung kesehatan terumbu karang, diantaranya adalah jenis ikan herbivora. *Scaridae* adalah ikan yang termasuk kelompok herbivora (Choat *et al.*, 2002).

Ikan kakatua memiliki peran penting pada ekosistem perairan khususnya dalam perlindungan terumbu karang. Ikan kakatua berkontribusi mencegah bioerosi dengan mengkonsumsi alga pada permukaan terumbu karang sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang (Yarlett *et al.*, 2018; Asriyana *et al.*, 2020; Tambunan, 2020). Melalui ikan kakatua, energi yang dihasilkan dari simbiosis mutualisme antara hewan karang dan zooxanthella dapat ditransfer ke tingkat trofik yang lebih tinggi (Tuwo & Tresnati, 2020). Ketersediaan ruang merupakan salah satu faktor pembatas pada ekosistem terumbu karang, karena dengan menyediakan ruang baru akan memudahkan perekrutan karang muda dan ikan karang (Ulfah *et al.*, 2021).

Ikan kakatua termasuk suku *Scaridae* (Fishbase, 2022). Berhubungan dengan keberadaan makanan yang dikonsumsi yakni alga, maka jenis ikan kakatua dapat dijumpai di ekosistem

terumbu karang, rata-rata terumbu dangkal hingga laguna (Kuitert & Tonzuka, 2001). Ikan ini dapat juga ditemukan pada daerah paparan lumpur yang dangkal (Yuliana *et al.*, 2022). Ikan kakatua memiliki daging yang berwarna cerah dan bertekstur lembut. Ikan kakatua digemari masyarakat sehingga permintaan pasar terus meningkat (BPS 2021-2022). Pemanfaatan ikan kakatua tanpa pengelolaan akan berdampak pada penurunan stok sumberdaya ikan ini di alam. Selanjutnya akan berdampak pada kualitas pertumbuhan terumbu karang yang rendah.

Ikan kakatua adalah ikan tropis dan memiliki susunan gigi tajam untuk mengambil makanan (alga) yang menempel pada permukaan karang (Rachmad *et al.*, 2018). Ikan kakatua terdiri atas 10 genera dan 90 spesies yang tersebar di wilayah Indo-Pasifik (Parenti & Randall, 2000; Allen & Erdmann, 2012) serta 39 jenis ikan kakatua dapat ditemukan di perairan Indonesia (Allen & Adrim, 2003). Ikan kakatua hidup bergerombol (*schooling*) di dasar perairan yang berbatu karang (Utomo *et al.* 2013). Selain itu, ikan kakatua sebagai herbivora, memanfaatkan pengelihatannya dalam mencari makan serta aktif pada siang hari. Umumnya ikan kakatua beristirahat pada malam hari, oleh sebab itu hanya sedikit sekali dari hewan ini yang aktif pada malam hari (Adrim, 2008).

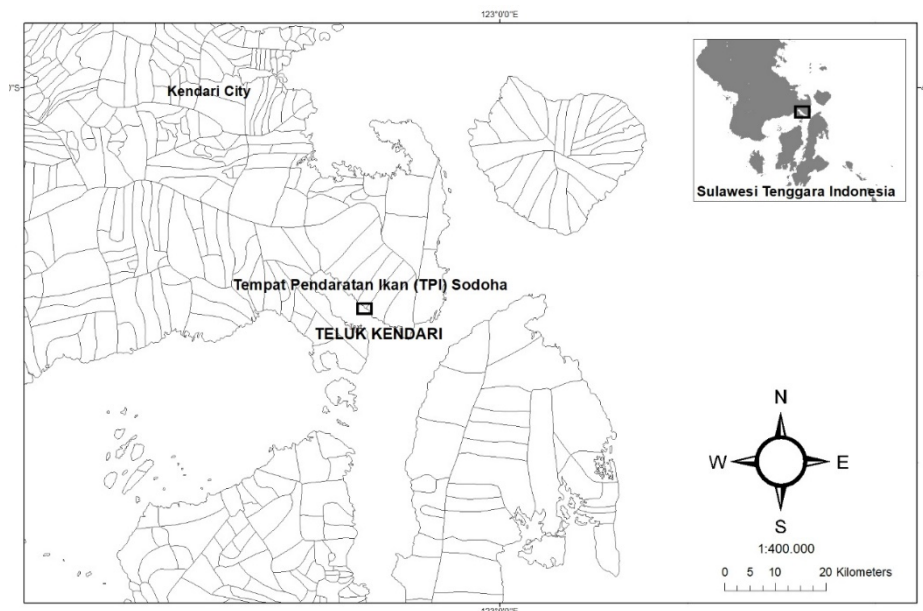
Langkah strategi pengelolaan terumbu karang yakni pembuatan kawasan konservasi serta melakukan kegiatan transplantasi pada area yang mengalami kerusakan dan tekanan perubahan lingkungan buruk pada terumbu karang (Adimu *et al.*, 2019). Selanjutnya salah satu model pengelolaan terumbu karang yakni dengan mempertahankan dan meningkatkan kelimpahan dan keanekaragaman ikan-ikan herbivora yang mendukung pertumbuhannya (Damhudy *et al.*, 2011). Keberadaan ikan-ikan herbivora

khususnya ikan kakatua akan membantu proses pemulihan terumbu karang, membantu pada rekrutmen penempelan juvenile karang melalui proses pembersihan/memakan pesaingnya yaitu makroalga seperti yang dilaporkan Mumby (2009) di ekosistem terumbu karang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan pemanfaatan jenis ikan kakatua yang didaratkan di TPI Sodoha Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Data keragaman ikan dibutuhkan sebagai informasi keberadaan jenis pada suatu wilayah dan sebagai dasar pengelolaan sumberdaya perairan.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan data primer dilakukan di tempat pendaratan ikan (TPI) Sodoha Kota Kendari (Gambar 1) sebanyak 8 kali pengamatan (seminggu sekali) pada bulan November-Desember 2022. Sampel yang diperoleh sebanyak 240 ekor. Identifikasi jenis ikan kakatua berdasarkan petunjuk Kuitert dan Tonozuka, 2001; White *et al.*, 2013; *Fishbase*, 2022. Data sekunder Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) digunakan untuk mengetahui volume produksi ikan kakatua di Sulawesi Tenggara.



Gambar 1. Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Sodoha, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara
Figure 1. Sodoha Fishing Port (TPI), Kendari City, Southeast Sulawesi

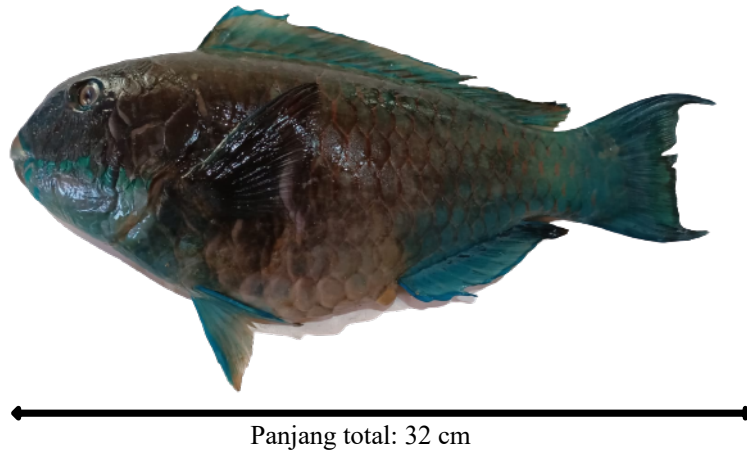
HASIL DAN BAHASAN

HASIL

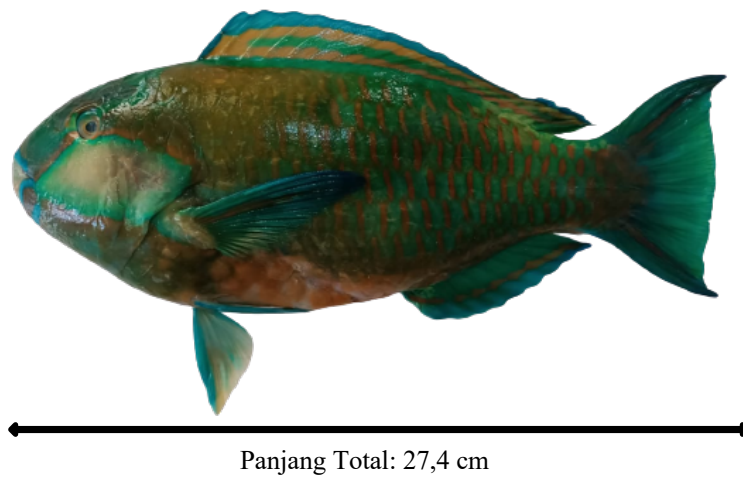
Keragaman jenis

Selama penelitian, diperoleh enam jenis ikan kakatua yang diperoleh yakni: *Chlorurus microrhinos*,

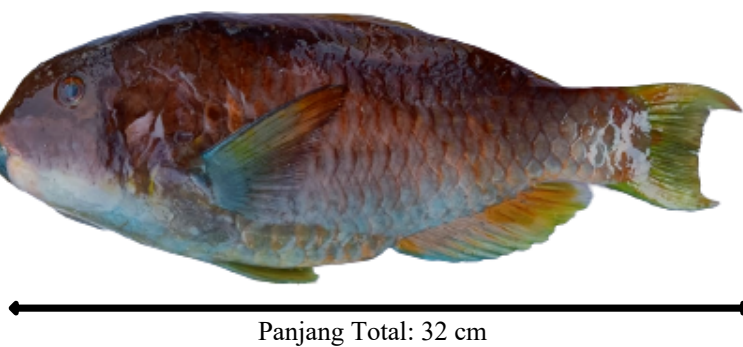
C. bleekeri, *C. strongylocephalus*, *Scarus rivulatus*, *S. niger*, dan *S. chameleon*. Gambar dan ukuran hasil pengamatan disajikan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.



Gambar 2. *Chlorurus microrhinos* (Bleeker, 1854)
Figure 2. *Chlorurus microrhinos* (Bleeker, 1854)



Gambar 3. *Chlorurus bleekeri* (de Beaufort, 1940)
Figure 3. *Chlorurus bleekeri* (de Beaufort, 1940)



Gambar 4. *Chlorurus strongylocephalus* (Bleeker, 1855)
Figure 4. *Chlorurus strongylocephalus* (Bleeker, 1855)



Panjang Total: 28,8 cm

Gambar 5. *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)
Figure 5. *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)



Panjang Total: 26 cm

Gambar 6. *Scarus niger* (Forsskål, 1775)
Figure 6. *Scarus niger* (Forsskål, 1775)



Panjang Total: 18,8 cm

Gambar 7. *Scarus chameleon* (Choat & Randall, 1986)
Figure 7. *Scarus chameleon* (Choat & Randall, 1986)

Produksi

Data produksi ikan kakatua dalam tiga tahun terakhir (2019, 2020, dan

2021) di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sodoha, Sulawesi Tenggara, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi ikan kakatua di TPI Sodoha, Sulawesi Tenggara
Table 1. Production data of parrotfish in TPI Sodoha, Southeast Sulawesi

Tahun	Produksi (kg)	Nilai (Rp)
2019	3974	117.908.707
2020	6623	133.064.598
2021	9272	178.558.171

Sumber: Validasi satu data KKP 2022

BAHASAN

Jenis ikan kakatua yang diperoleh di lokasi penelitian sebanyak 6 jenis dari 240 sampel. Nilai ini cukup rendah jika dibandingkan dengan penelitian Choat *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa Perairan Sulawesi dihuni oleh 24 jenis ikan kakatua. Namun demikian ada beberapa hal yang dapat memengaruhi sebaran dan jumlah jenis ikan kakatua di perairan, diantaranya jenis dan kesehatan terumbu karang sebagai tempat hidup dan pertumbuhannya. Ikan kakatua (famili Scaridae) berasosiasi dengan terumbu karang dan memiliki hubungan yang erat, hal ini berhubungan dengan lokasi ketersediaan makanan ikan kakatua yang terletak di permukaan terumbu karang dan secara tidak langsung membantu membersihkan permukaan terumbu karang dari penempelan alga. Berdasarkan hal tersebut maka ikan kakatua sering dijumpai di area terumbu karang (Rachmad *et al.*, 2018). Beberapa spesies ikan kakatua mampu melakukan sebaran perpindahan yang luas (Bellwood, 1994). Indo-Pasifik (termasuk Indonesia) terdapat sekitar 75% spesies ikan kakatua, sisanya berada di daerah sub-tropis seperti di Timur Samudera Atlantik dan Laut Mediterania (Parenti & Randall, 2000).

Ikan kakatua adalah ikan pemakan tumbuhan, khususnya alga di area terumbu karang (Asriyana *et al.*,

2020). Beberapa kriteria yang dimiliki oleh keenam jenis hasil pengamatan ditampilkan pada Tabel 2. Ikan kakatua (Scaridae) hidup di perairan tropis dan subtropis khususnya pada area laguna dan terumbu karang (Gambar 8). Ikan kakatua tergolong ikan bertulang sejati (teleostei), bentuk tubuh agak pipih dan lonjong, memiliki corak sisik beragam dan hidup secara berkelompok. Ikan kakatua berukuran kecil (juvenil) banyak ditemukan hidup di daerah padang lamun, sedangkan ikan berukuran dewasa hidup di daerah terumbu karang (Adrim, 2008). Secara lengkap siklus hidup ikan kakatua disajikan pada Gambar 9. Ikan kakatua adalah ikan diurnal yang aktif pada siang hari. GIFFC (2017) menyatakan bahwa ikan kakatua tidur di antara karang pada malam hari untuk perlindungan dari predator.

Ikan kakatua memiliki gigi berbentuk paruh burung kakatua, ikan ini melakukan peran penting dalam menjaga kelangsungan dan keseimbangan terumbu karang yaitu memakan karang mati yang ditumbuhi alga dan tanaman lainnya. Pola makan yang unik ini berdampak pada kebersihan dan kesehatan terumbu karang (Mccauley *et al.*, 2014). Selanjutnya, ikan kakatua merupakan produsen pasir pada ekosistem terumbu karang (Yarlett *et al.*, 2018). Hal ini merupakan salah satu hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antara dua organisme (*symbiosis mutualisme*). Ikan kakatua

memanfaatkan kawasan terumbu karang sebagai habitat pertumbuhan dan mencari makan, selanjutnya kualitas pertumbuhan terumbu karang semakin baik dengan keberadaan ikan kakatua yang membantu membersihkan terumbu karang dari alga yang menutupi/tumbuh di permukaannya. Terumbu karang yang sehat menjadi ruang bagi kehidupan dan pendukung pertumbuhan biota perairan lainnya. Fekri *et al.* (2019) menyatakan bahwa lingkungan/habitat memengaruhi pertumbuhan biota perairan. Tambunan *et al.* (2020) menyatakan bahwa keberadaan ikan karang di ekosistem terumbu karang tergantung pada tingkat kesehatan terumbu karang. Selanjutnya penurunan kondisi terumbu karang, baik itu faktor alam maupun aktivitas manusia akan memengaruhi distribusi dan sebaran ikan karang dalam suatu area terumbu karang.

Pola makan tanpa pilih (non-selektif) hampir dilakukan oleh semua jenis ikan kakatua, dan mengambil makanan dengan melakukan "grazing" terhadap alga halus yang tumbuh menutupi permukaan karang mati

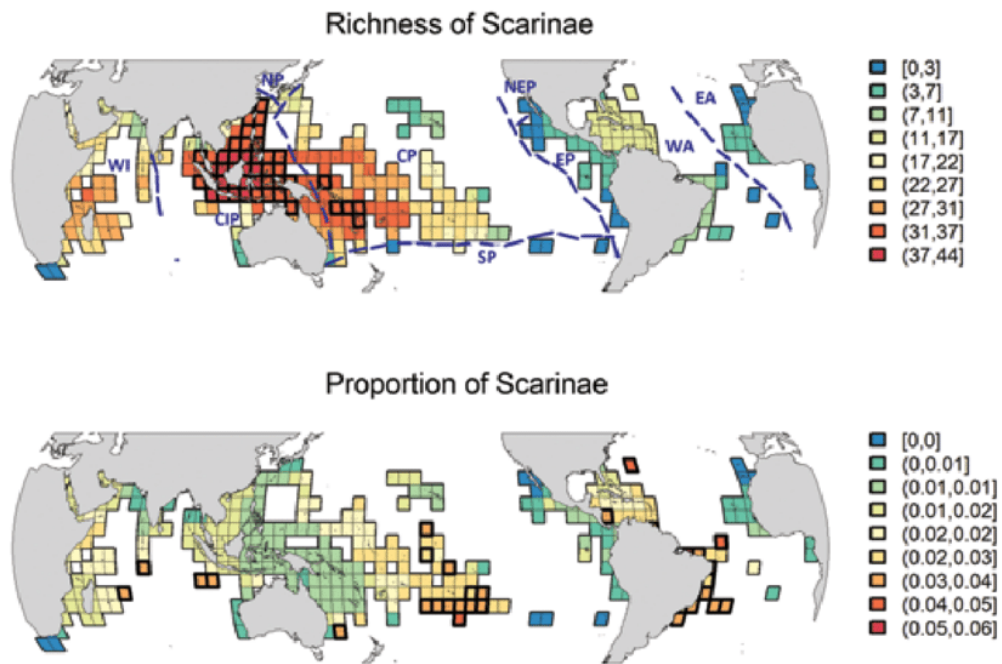
(Adrim, 2008). Hewan-hewan herbivora, termasuk ikan kakatua menyukai vegetasi alga biru, coklat, merah dan hijau sebagai sumber makanan (Choat *et al.*, 2002).

Ikan kakatua memiliki daging yang berwarna cerah dan bertekstur lembut. Ikan kakatua merupakan jenis komoditas perikanan yang banyak ditangkap oleh nelayan. Peningkatan jumlah tangkapan diimbangi dengan nilai jual yang juga meningkat. Nilai jual yang cukup tinggi baik di dalam maupun luar negeri mendorong terjadinya peningkatan eksploitasi. Adrim (2008) mengemukakan bahwa ikan kakatua banyak diekspor dalam keadaan segar ke Hongkong, Taiwan, dan Singapura. Selanjutnya, Lestari *et al.* (2017) menyatakan bahwa ikan Kakatua adalah komoditas hasil tangkapan nelayan dan memiliki nilai ekonomis penting. Data KKP memperlihatkan peningkatan produksi hasil tangkapan alam dari tahun 2019-2021 (Tabel 1). Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa peningkatan pemanfaatan setiap tahunnya sebesar 40%.

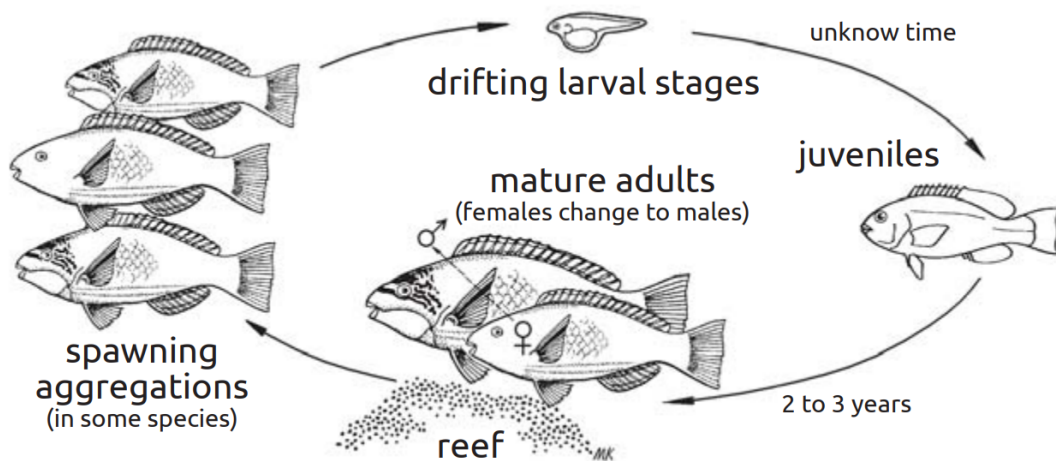
Tabel 2. Kriteria ikan kakatua yang didaratkan di Kota Kendari
Table 2. Criteria for parrot fish landed in Kendari City

No.	Spesies	Habitat	Makanan
1	<i>Chlorurus microrhinos</i>	Hidup diperairan laut tropis pada kedalaman 1-50m, mendiami area laguna dan terumbu karang. Panjang total maksimal 70cm. Ikan jantan umumnya memiliki ukuran panjang total 49cm dan betina 40cm.	Alga dan bentik
2	<i>C. bleekeri</i>	Hidup diperairan laut tropis pada kedalaman 3-35m. Ditemukan di terumbu karang bagian dalam dan pesisir yang jernih. Ukuran panjang total maksimal 49cm.	Alga
3	<i>C. strongylocephalus</i>	Hidup diperairan laut tropis pada kedalaman 2-35 m, menghuni laguna dan area terumbu karang. Panjang total maksimal 70 cm dimana betina memiliki ukuran yang lebih pendek dari ukuran jantan.	Alga
4	<i>Scarus rivulatus</i>	Hidup diperairan pantai. Mendiami bebatuan dan terumbu karang hingga kedalaman setidaknya 10 m.	Alga dan bentik
5	<i>S. niger</i>	Hidup bergerombol 30 - 40 individu. Mendiami daerah terumbu karang dengan laguna jernih.	Alga dan bentik
6	<i>S. chameleon</i>	Mendiami dataran terumbu karang dan laguna dari kedalaman 3-30 m. Ikan betina sering berkelompok dengan spesies campuran saat makan, sedangkan ikan jantan biasanya terlihat terpisah	Alga

Sumber: Fishbase, 2022



Gambar 8. Persebaran ikan kakatua
 Figure 8. Distribution of parrotfish
 Sumber: Kulbicki *et al.*, 2018



Gambar 9. Siklus hidup ikan kakatua
 Figure 9. Life cycle of parrotfish
 Sumber: GIFFC, 2017

Peningkatan pemanfaatan harus diimbangi oleh upaya pengelolaan, sebab pemanfaatan ikan kakatua secara terus-menerus tanpa pengelolaan berkelanjutan

akan berdampak pada penurunan stok sumberdaya di alam. Tingginya permintaan pasar terhadap ikan kakatua sebagai kebutuhan konsumsi sehari-hari

mendorong terjadinya penangkapan secara berlebihan yang mengakibatkan terjadinya fenomena *destructive fishing*, yaitu praktek penangkapan ikan yang tidak memperhatikan keberlanjutan dari sumber daya dan ekosistem laut (WWF Indonesia, 2015). Selanjutnya penurunan populasi ikan kakatua di alam akan berdampak pada kerusakan ekosistem. Hal ini berkaitan dengan peran ekologis ikan kakatua di perairan yakni pendukung pertumbuhan terumbu karang. Adrim (2008); Feitosa & Ferreira (2014) menyatakan bahwa populasi alga yang tidak terkendali dapat menyebabkan kematian pada terumbu karang. Sebagai ikan herbivora yang memakan alga, ikan kakatua membuka ruang untuk terumbu karang muda dalam proses pengendapan, pembentukan, dan pertumbuhannya. Ikan kakatua juga berperan penting dalam pemeliharaan terumbu karang. Ikan kakatua berkontribusi dalam mencegah bioerosi dengan memakan biota benthik yang mengikis permukaan atau menggali struktur berkapur terumbu karang (Hoey *et al.*, 2018). Ketersediaan ruang merupakan salah satu faktor pembatas pada ekosistem terumbu karang, karena menyediakan ruang baru sehingga memudahkan perekrutan karang muda dan ikan karang (Ulfah *et al.*, 2020). Melalui ikan kakatua, energi yang dihasilkan dari simbiosis mutualisme antara hewan karang dan zooxanthella dapat ditransfer ke tingkat trofik yang lebih tinggi (Tuwo & Tresnati, 2020).

SIMPULAN

Terdapat enam jenis ikan kakatua yang didaratkan di tempat pendaratan ikan Sodoha Kota Kendari Sulawesi tenggara: *Chlorurus microrhinos*, *C. bleekeri*, *C. strongylocephalus*, *Scarus rivulatus*, *S. niger*, dan *S. chameleon*. Nilai ini tergolong rendah jika dibandingkan data sebaran ikan kakatua Perairan Sulawesi. Beberapa faktor yang memengaruhi sebaran dan jumlah jenis

ikan kakatua di perairan, diantaranya jenis dan kesehatan terumbu karang sebagai tempat pertumbuhannya. Ikan kakatua yang didaratkan di TPI Sodoha Kota Kendari dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R., Erdmann, M. V. (2012). Reef fishes of the East Indies. Perth, Australia: University of Hawai'i Press, Volumes I-III. Tropical Reef Research.
- Allen, G. R. Adrim, M. (2003). Review: Article Coral Reef Fishes of Indonesia. *Zoological Studies*, 42, 1-72.
- Adimu, H. E. (2013). Coral reef ecosystem management of marine protected areas in Kaledupa Island central Wakatobi district. MSc Thesis, Bogor Agricultural University.
- Adimu, H. E., Boer, M., Yulianda, F., & Damar A. (2019). Status of coral reefs conservation using coral morphological classification in Wakatobi National Park. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 241 (March 28, 2019): 012035. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/241/1/012035>.
- Adrim, M. (2008). Aspek biologi ikan kakatua (suku scaridae). *Jurnal Oseana*, 33 (1), 41-50.
- Asriyana, La Asrin, Irawati, N., Halili. (2020). Makanan ikan kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di perairan Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. *Jurnal Saintek Perikanan*, 16(1), 8-14.
- Bakhtiar, D., Jaya, I., Manik, H. M., Madduppa, H. H. (2021). Karakteristik hambur balik akustik pada ikan kakatua (*Chlorurus*

- sordidus*) melalui pengukuran secara ex-situ dengan metode akustik. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 17(4), 271-278.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. (2021). Volume dan Nilai Perdagangan Antar Pulau Hasil Perikanan Menurut Jenis Komoditas di Sulawesi Tenggara, 2020. <https://sultra.bps.go.id/statictable/2021/04/30/3176/volume-dan-nilai-perdagangan-antar-pulau-hasil-perikanan-menurut-jenis-komoditas-di-sulawesi-tenggara-2020.html>
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. (2020). Volume dan Nilai Perdagangan Antar Pulau Hasil Perikanan Menurut Jenis Komoditas di Sulawesi Tenggara, 2019. <https://sultra.bps.go.id/statictable/2020/06/15/2857/volume-dan-nilai-perdagangan-antar-pulau-hasil-perikanan-menurut-jenis-komoditas-di-sulawesi-tenggara-2019.html>
- Bellwood, David. (1994). A Phylogenetic study of the parrotfishes family scaridae (Pisces: Labroidae), with a Revision of Genera. *Records of the Australian Museum Supplement*. 20. 1-86. 10.3853/j.0812-7387.20.1994.51.
- Choat, J. H., Clements, K. D., Robbins, W. D. (2002). The trophic status of herbivorous fishes on coral reefs. *Marine Biology*, 140, 613-623.
- Choat, J. H., Klanten, O. S., van Herwerden, L., Robertson, D. R., Clements, K. D. (2012). Patterns and processes in the evolutionary history of parrotfishes (Family Labridae). *Biol J Linn Soc Lond*, 107, 529-557.
- Damhudy, D., Kamal, M. M., Ernawati, Y. (2011). Kondisi kesehatan terumbu karang berdasarkan kelimpahan ikan herbivora di Kecamatan Pulau Tiga Kabupaten Natuna. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 17(1), 215-225.
- Fekri, L., Affandi, R., Rahardjo, M. F., Budiardi, T., Simanjuntak, C. P. H. (2019). Pertumbuhan elver *Anguilla bicolor* McClelland, 1844 pascapembantuan yang dipelihara di media semi alami. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(2), 243-257.
- Feitosa, J. L., Ferreira, B. (2014). Distribution and feeding patterns of juvenile parrotfish on algal-dominated coral reefs. *Marine Ecology*. 36. 10.1111/maec.12154.
- [GIFFC] Guide and information sheets for fishing communities. (2017). Guide and information sheets for fishing communities 04: Parrot fish (Scaridae) (p. 98). Pacific: Pacific Community. <https://www.fishbase.org/search.php>. Diakses pada hari sabtu, 19 November 2022.
- Hoey, Andrew & Berumen, Michael & Bonaldo, Roberta & Burt, John & Feary, David & Ferreira, C. & Floeter, S. & Nakamura, Yohei. (2018). The Ecology of Parrotfishes in Marginal Reef Systems. In book: *Biology of Parrotfishes* (pp.276-301).
- KKP. 2022. Validasi satu data Kementerian Kelautan dan Perikanan. <https://kkp.go.id/ppsnzj/artikel/46219-validasi-nasional-satu-data-kelautan-dan-perikanan-semester-i-tahun-2022>. Diakses pada hari jumat, 18 November 2022.
- Kuiter, R. H., Tonzuka, T. (2001). Pictorial guide to Indonesian reef fishes. Part 2. Fusiliers - Dragonets, Caesionidae – Callionymidae (pp. 304-622). Australia: Zoonetics.

- Kulbicki, M., Friedlander, A. M., Mouillot, D., Parravicini, V. (2018). Geographic Variation in the Composition and Function of Parrotfishes. In *Biology of Parrotfishes* (pp. 215-244). USA: CRC Press, Boca Raton, FL.
- Lestari, D. P., Bambang, A. N., Kurohman, F. (2017). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga ikan kakatua (*Scarus* Sp) di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), 215-223.
- McCauley, Douglas & Young, Hillary & Guevara, Roger & Williams, Gareth & Power, Eleanor & Dunbar, Robert & Bird, Douglas & Durham, William & Micheli, Fiorenza. (2014). Positive and Negative Effects of a Threatened Parrotfish on Reef Ecosystems. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology*. 28. 10.1111/cobi.12314.
- Mumby, P. J. (2009). Herbivory versus corallivory: are parrotfish good or bad for Caribbean coral reefs?. *Coral Reefs*. 28, 683-690.
- Parenti, P., Randall, J. E. (2000). An annotated checklist of the species of the Labroid fish families Labridae and Scaridae. *Ichthyological Bulletin*, 68. 1-97.
- Rachmad, B., Suharti, R., Irayana, D. A., Zulkifli, D. (2018). Distribusi spasial ikan famili scaridae di Perairan Taman Nasional Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 1 (2), 69-76.
- Rani, C. (2003). Perikanan dan terumbu karang yang rusak: bagaimana mengelolanya? *Jurnal Bionatura*, 5(2), 97-111.
- Tambunan, F. C., Munasik, Trianto, A. (2020). Kelimpahan dan biomassa ikan karang famili scaridae pada ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Kembar, Karimunjawa, Jepara. *Journal of Marine Research*, 9(2), 159-166.
- Tuwo, A. Tresnati, J. (2020). Coral Reef Ecosystem. *Advances in Biological Sciences and Biotechnology*, 1, 75-104.
- Ulfah, M., Mahlil, S., Nasir, M., El Rahimi, S. A., Purnawan, S. Fazillah, M. R. (2021). Condition of coral reef in Batee Island waters, Peukan Bada Sub-District, Aceh Besar. *Depik*, 10(2), 115-119.
- Utomo, S. P. R., Churun, A., Supriharyono. (2013). Keanekaragaman jenis ikan karang di daerah rata-rata dan tubir pada ekosistem terumbu karang di Legon Boyo, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 2(2), 81 – 90.
- White, W. T., Last, P. R., Dharmadi, Faizah, R., Chodrijah, U., Prisantoso, B. I., Pogonoski, J. J., Puckridge, M., Blaber, S. J. M. (2013). *Market Fishes of Indonesia* (p. 442). Australian: Centre for International Agricultural Research, Canberra.
- WWF-Indonesia. (2015). Ikan kakatua dan baronang: panduan penangkapan dan penanganan (1st ed.) (p. 37). Indonesia: WWF.
- Yarlett, R. T, Perry, C. T, Wilson, R. W, Philpot, K. E. (2018). Constraining species-size class variability in rates of parrotfish bioerosion on Maldivian coral reefs: implications for regional-scale bioerosion estimates. *Mar Ecol Prog Ser.*, 590, 155-169.
- Yuliana, E., Winata, A., Adimu, H. E., Hewindati, Y. T., Djatmiko, W. A.

(2022). Reef Fish in the Mudflats of Kaledupa Island in Wakatobi National Park, Indonesia. *Hayati*

Journal of Biosciences, 29(2), 245-254.