

MAKANAN IKAN KAKATUA (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN TANJUNG TIRAM, KECAMATAN MORAMO UTARA, KABUPATEN KONAWA SELATAN SULAWESI TENGGARA

*Food Habit of Rivulated Parrotfish (*Scarus rivulatus*) in Tanjung Tiram, North Moramo District, South Konawe, Southeast Sulawesi*

Asriyana^{1,2,*}, La Asrin¹, Halili¹, Nur Irawati¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Universitas Halu Oleo

²Masyarakat Ikhtiologi Indonesia, Bogor

Jl. HEA. Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax. (0401) 3193782

Email: asriyana@uho.ac.id.

Diserahkan tanggal 07 Juli 2019, Diterima tanggal 22 September 2019

ABSTRAK

Pengetahuan tentang makanan dan tingkat pemanfaatan makanan ikan kakatua penting untuk memahami peranan ekologi ikan kakatua dalam menjaga kelangsungan dan keseimbangan kondisi terumbu karang agar tetap baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis makanan ikan kakatua di perairan Tanjung Tiram, Sulawesi Tenggara. Pengambilan contoh dilakukan sekali sebulan selama empat bulan dari bulan Januari sampai April 2018, dengan *bottom experimental gillnets* berukuran mata jaring 1¼, 1½, dan 2 inci. Makanan dianalisis menggunakan indeks kepenuhan lambung, indeks bagian terbesar, luas relung, dan tumpang tindih relung. Jumlah ikan yang terkumpul sebanyak 358 ekor, dengan kisaran panjang total sekitar 69,0-195mm dan bobot 4,96-159,86 g. Ditemukan 6 macam organisme makanan dalam saluran pencernaan ikan kakatua. Menu makanan didominasi oleh kelompok alga hijau spesies *Ulva lactuca* dan *Caulerpa racemosa*. Tidak terdapat perbedaan komposisi jenis makanan ikan kakatua baik antar jenis kelamin maupun waktu pengamatan. Dalam memanfaatkan sumber daya makanan di perairan, ikan kakatua tidak selektif yang terindikasi dari nilai luas relung yang rendah. Peluang kompetisi intraspesifik terhadap makanan tertinggi saat bulan Januari hingga April.

Kata kunci: Kakatua; kompetisi; makanan; *Scarus rivulatus*; Tanjung Tiram

ABSTRACT

*Knowledge of food habit and the level of utilization of rivulated parrotfish are important to understanding the role of parrotfish ecology in maintaining the continuity and balance of coral reef conditions to remain good. This study aims to analyze the food habit of rivulated parrotfish in the waters of Tanjung Tiram, Southeast Sulawesi. Sampling was done monthly from January to April 2018, with bottom experimental gillnets with mesh size 1 ¼, and 1 ½ inches. The food habits was analyzed using index of fullness, index of preponderance, niche breadth, and niche overlapping. There were 358 fish with total length and weight ranged from 69.0-195.0 mm and 4.96-159.86 g respectively. There were six grouped of food organisms in the digestive tract of rivulated parrotfish. Important diet of rivulated parrotfish is green algae, *Ulva lactuca* and *Caulerpa racemosa* species. This study concludes that sex and temporal variations of food composition do not differ significantly. In utilizing food resources in the waters, rivulated parrotfish is not selective which is indicated by a low value of niche breadth. The highest intraspecific competition for food is from January to April.*

Keywords: Rivulated parrotfish; competition; food habits; *Scarus rivulatus*; Tanjung Tiram

PENDAHULUAN

Scarus rivulatus Valenciennes 1840, famili Scaridae dikenal dengan nama ikan kakatua merupakan salah satu spesies ikan yang ditemukan di perairan Tanjung Tiram (Aswady *et al.*, 2019; Dayuman *et al.*, 2019). Ikan kakatua termasuk ikan yang menghuni ekosistem terumbu karang. Dengan giginya yang 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 lain. Pola makan yang unik ini telah menjaga kondisi terumbu karang tetap baik (Mccauley *et al.*, 2014). Selain itu, ikan kakatua merupakan produsen pasir pada ekosistem terumbu karang (Yarlett *et al.*, 2018).

Hampan terumbu karang yang kaya dengan berbagai jenis sumber daya ikan dapat menimbulkan kompetisi inter dan intra spesies sumber daya ikan karena memiliki kebutuhan yang sama akan sumberdaya tertentu, salah satunya adalah makanan.

Kualitas dan kuantitas makanan ikan di perairan berkaitan dengan ukuran dan umur ikan dalam memanfaatkan makanan yang tersedia (Rivera *et al.*, 2000; Asriyana *et al.*, 2004; Asriyana *et al.*, 2018); habitat hidup ikan (Lamouroux *et al.*, 1999; Goncalves *et al.*, 2002); kesukaan terhadap jenis makanan tertentu (Livingston, 1980; Weatherley & Gill, 1987); musim yang berkaitan dengan ketersediaan makanan di perairan (Popova, 1978; Asriyana *et al.*, 2004); dan jenis kompetitor. Informasi mengenai makanan tersebut sangat

penting diketahui sebagai salah satu dasar dalam pengelolaan habitat dan populasi ikan kakatua di ekosistem terumbu karang.

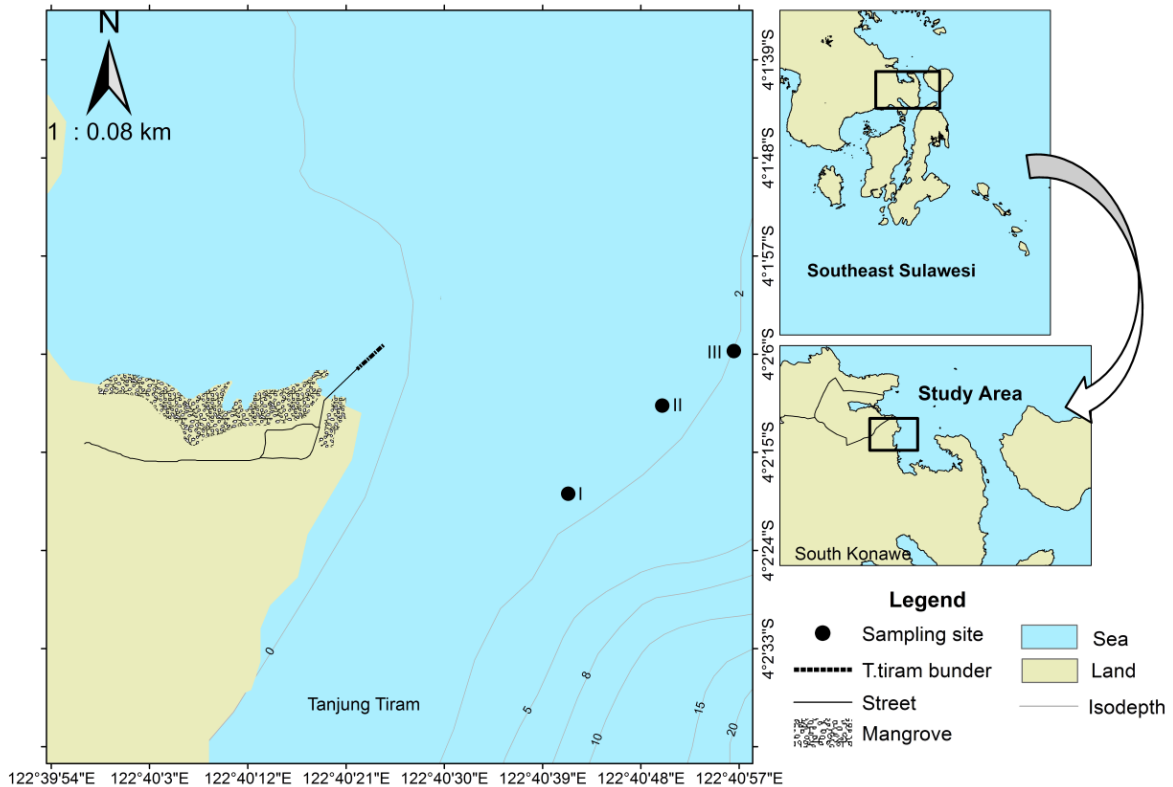
Penelitian tentang famili Scaridae telah banyak dilakukan pada beberapa spesies dengan aspek berbeda seperti biologi reproduksi (Choat, 1966; Bellwood, 1994; Aswadi *et al.*, 2018); sejarah hidup spesies *Calotomus japonicus* (Kume, 2009); pertumbuhan dan struktur populasi (Choat *et al.*, 1996; Khalifah, 2011; Dayuman *et al.*, 2018; Yarlett *et al.*, 2018); namun penelitian tentang makanan relatif terbatas terutama untuk spesies *S. rivulatus*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis makanan ikan kakatua di perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan, Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk memahami lebih jauh mengenai ekologi makanan ikan tersebut dan sebagai salah satu dasar dalam

pengelolaan habitat dan populasi ikan kakatua di ekosistem terumbu karang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari hingga April 2018 di perairan Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan (Gambar 1). Perairan Tanjung Tiram berada pada 04°02'15,9''-04°02'02,1''LS dan 122°40'23,6''-122°40'27,9''BT. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja dengan maksud agar contoh ikan yang tertangkap mewakili kondisi populasi ikan kakatua di perairan Tanjung Tiram.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Desa Tanjung Tiram

Ikan kakatua ditangkap dengan menggunakan alat tangkap *bottom experimental gillnets* (Gambar 2) yang terbuat dari bahan nilon monofilamen dengan panjang 30 m dan tinggi jaring (dari pelampung sampai pemberat ketika digantung di dalam air) sekitar 2 meter untuk setiap ukuran mata jaring yaitu 1, 1 ¼, dan 1 ½ inci. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulan di setiap lokasi selama empat bulan. Jaring insang dasar merupakan jaring yang digunakan untuk menangkap ikan-ikan dasar atau ikan demersal, yaitu sekelompok ikan yang mendiami atau mempunyai habitat antara kolom air hingga dekat dasar perairan. Jaring dipasang pada kedalaman 1,5 sampai 2 meter saat siang hari, karena ikan kakatua termasuk ikan diurnal yaitu aktif mencari makan saat siang hari.



Gambar 2. Bottom Experimental Gillnets

Semua hasil tangkapan dikumpulkan untuk dianalisis lebih lanjut di laboratorium. Di laboratorium, contoh ikan diidentifikasi menurut Allen (1999); Carpenter & Niem (1999); dan Setiawan (2010). Selanjutnya ikan contoh diukur panjang totalnya (panjang ikan dari ujung terdepan bagian kepala

hingga ujung terakhir bagian ekor) dengan menggunakan papan pengukur ikan berketelitian 1 mm dan bobotnya ditimbang menggunakan timbangan yang ketelitiannya 0,1 g. Setelah dilakukan pengukuran, ikan dibedah untuk ditentukan jenis kelaminnya dengan mengamati gonadnya. Ikan jantan ditandai dengan gonadnya yang berwarna keputih-putihan dan gonad betina berwarna kekuningan.

Lambung ikan dibedah kemudian isi lambung dikeluarkan dan diukur volumenya dengan teknik pemindahan air. Isi lambung (organisme makanan) dipisahkan berdasarkan jenis kelamin dan bulan pengambilan contoh. Selanjutnya organisme makanan diamati dengan bantuan mikroskop. Tiap jenis organisme makanan yang ditemukan di dalam lambung ikan ditentukan frekuensi kejadiannya. Jenis makanan yang ditemukan diidentifikasi menurut Gosner (1971), Yamaji (1979), Higgins & Thiel (1988), dan Tomas (1997). Organisme yang tidak diketahui jenis makanannya dikelompokkan kedalam jenis material tidak teridentifikasi (MTT).

Indeks kepenuhan lambung kakatua ditentukan berdasarkan perbandingan antara berat isi lambung dan berat total ikan (Spataru *et al.*, 1987). Analisis makanan ditentukan melalui indeks bagian terbesar (Natarajan & Jhingran 1961; Asriyana & Irawati, 2018; Asriyana *et al.*, 2018), yaitu:

$$I_i = \frac{V_i \times O_i}{\sum(V_i \times O_i)} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan : I_i = indeks bagian terbesar; V_i = persentase volume jenis makanan ke- i ; O_i = frekuensi kejadian jenis makanan ke- i

Luas relung makanan menunjukkan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri terhadap fluktuasi ketersediaan makanan yang ada dengan baik. Perhitungan luas relung makanan menggunakan metode "Levin's Measure" dari Hespeneide (Byrkjedal & Thompson, 1998).

$$B = \frac{1}{\sum P_i^2} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: B = luas relung makanan; P_i = proporsi satu jenis pakan yang dikonsumsi; $\sum P_i^2$ = jumlah P_i^2 dari semua macam makanan yang dikonsumsi.

Standarisasi nilai luas relung makanan dihitung dengan menggunakan formula Colwell & Futuyama (1971).

$$BA = \frac{B - 1}{N - 1} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan: BA = standarisasi luas relung Levins (kisaran 0-1); B = luas relung makanan; N = jumlah sumber daya yang dimanfaatkan

Rumus yang digunakan untuk menentukan tumpang tindih relung makanan adalah *Simplified Morisita Index* menurut Krebs (1989).

$$CH = \frac{2\sum(P_{ij} \times P_{ik})}{\sum P_{ij}^2 + \sum P_{ik}^2} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan: CH = indeks Morisita atau tumpang tindih relung makanan; P_{ij} = proporsi jenis organisme ke- i yang digunakan oleh kelompok ikan ke- j ; P_{ik} = proporsi jenis organisme ke- i yang digunakan oleh kelompok ikan ke- k

Perbedaan jenis dan jumlah makanan ikan kakatua berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan diuji menggunakan rumus uji Kruskal Wallis (Sokal & Rohlf, 1995), dengan hypotesis :

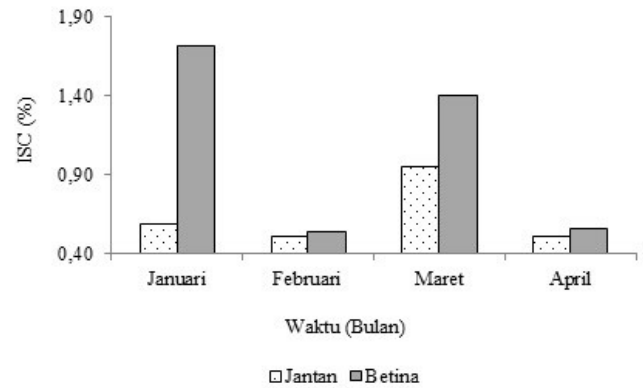
H_0 = Jenis dan jumlah makanan ikan kakatua berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan seragam

H_1 = Jenis dan jumlah makanan ikan kakatua berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan tidak seragam

Uji Kruskal-Wallis dalam penelitian ini dikerjakan dengan menggunakan software SPSS versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan kakatua yang tertangkap selama penelitian berjumlah 358 ekor terdiri dari jantan 63 ekor dan betina 295 ekor. Kisaran panjang total ikan jantan sekitar 92,0-195,0 mm dan bobot 20,09-159,86g, sementara ikan betina mempunyai kisaran panjang total 69,0-185,0 mm dan bobot 4,96-120,36 g. Semua ikan yang tertangkap diperiksa kepenuhan lambungnya. Variasi indeks kepenuhan lambung (ISC) saat penelitian tertera pada Gambar 3. Berdasarkan jenis kelamin, ISC ikan kakatua betina terlihat lebih tinggi (0,18-49,78%) daripada ikan jantan (0,27-4,10%). Sementara berdasarkan waktu, ISC tertinggi ditemukan saat bulan Januari pada ikan betina (1,72%) dan terendah saat bulan April pada ikan jantan (0,51%)



Gambar 3. Indeks Kepenuhan Lambung Ikan Kakatua Berdasarkan Jenis Kelamin dan Waktu Pengamatan

Berdasarkan analisis isi lambung ditemukan 6 macam makanan yang termasuk dalam 5 kelompok yaitu alga hijau, alga coklat, lamun, material yang tidak teridentifikasi (MTT), dan partikel pasir (Tabel 1). Kelompok alga hijau meliputi dua genera sedangkan alga coklat dan lamun hanya satu genus.

Hasil analisis makanan berdasarkan indeks bagian terbesar (IBT) yang ditemukan dalam saluran pencernaan ikan kakatua berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan tertera pada Tabel 2. Kedua tabel tersebut menunjukkan bahwa makanan ikan kakatua relatif seragam baik berdasarkan jenis kelamin maupun waktu pengamatan (Terima H_0 ; $P > 0,05$ ($\alpha = 5\%$, $df = n-2$)).

Tabel 1. Kelompok Makanan Ikan Kakatua

Kelompok	Jenis Makanan
Alga Haju	<i>Caulerpa racemosa</i>
	<i>Ulva lactuca</i>
Alga Coklat	<i>Padina australis</i>
Lamun	<i>Thalassia hemprichii</i>
MTT	Hancuran Tumbuhan
Pasir	Hancuran Karang

Tingkat pemanfaatan dan keragaman sumber daya makanan ikan kakatua selama penelitian tertera pada Gambar 4. Ikan kakatua mempunyai luas relung makanan yang lebar saat bulan Januari ($B = 4,02$) daripada bulan pengamatan lainnya. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya jumlah sumber daya makanan yang dimanfaatkan. Tumpang tindih penggunaan sumber daya makanan ikan kakatua di perairan tertera pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa ikan kakatua mempunyai peluang kompetisi yang tinggi dalam memanfaatkan jenis-jenis makanan di perairan Tanjung Tiram.

Tabel 3. Tumpang tindih makanan ikan kakatua berdasarkan waktu pengamatan

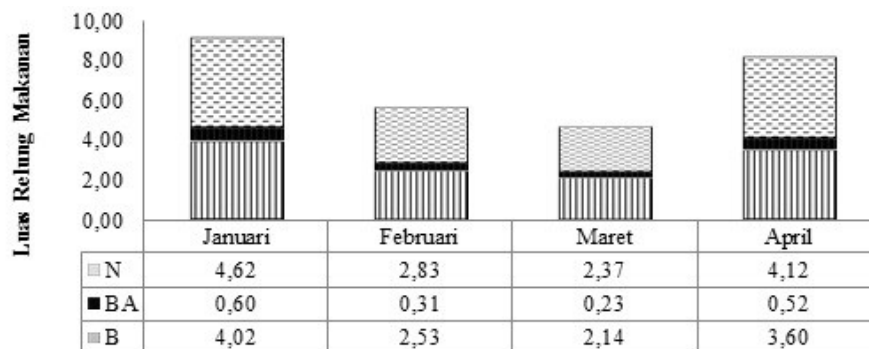
Bulan	Januari	Februari	Maret	April
Januari		0,81	0,68	0,93
Februari			0,96	0,95
Maret				0,86
April				

KT ($>0,67$); KS ($0,33-0,67$); dan KR ($<0,33$) (Moyle & Senanayake, 1984)

Keterangan :KT =Kompetisi tinggi;KS =Kompetisi sedang; KR =Kompetisi rendah

Tabel 2. Indeks Bagian Terbesar Ikan Kakatua Berdasarkan Jenis Kelamin dan Waktu Pengamatan

Jantan		IBT / Waktu			
Kelompok	Jenis	Januari	Februari	Maret	April
Alga Hjau	<i>C. racemosa</i>	37,87	4,55	49,02	45,83
	<i>U. lactuca</i>	36,14	0,00	35,29	29,17
Alga Coklat	<i>P. australis</i>	0,69	0,00	0,00	0,46
Lamun	<i>T. hemprichii</i>	16,01	88,64	0,00	6,02
MTT	Hancuran	1,03	6,82	10,46	18,52
	Tumbuhan				
Pasir	Hancuran Karang	8,26	0,00	5,23	0,00
Total		100,00	100,00	100,00	100,00
Kruskal-Wallis = $P > 0,05$ ($\alpha = 5\%$, $df = n-2$)					
Betina		IBT / Waktu			
Kelompok	Jenis	Januari	Februari	Maret	April
Alga Hjau	<i>C. racemosa</i>	7,95	30,52	45,34	17,13
	<i>U. lactuca</i>	35,25	57,64	52,97	46,66
Lamun	<i>T. hemprichii</i>	29,57	3,74	0,00	17,59
Alga Coklat	<i>P. australis</i>	16,25	0,44	0,00	7,06
MTT	Hancuran	5,11	3,13	1,69	7,80
	Tumbuhan				
Pasir	Hancuran Karang	5,86	4,53	0,00	3,77
Total		100,00	100,00	100,00	100,00
Kruskal-Wallis = $P > 0,05$ ($\alpha = 5\%$, $df = n-2$)					



Keterangan : KT =Kompetisi tinggi; KS =Kompetisi sedang; KR =Kompetisi rendah

Gambar 4. Luas Relung Makanan Ikan Kakatua Berdasarkan Waktu Pengamatan

Pembahasan

Terumbu karang merupakan ekosistem yang kompleks dengan sumber daya ikan karang yang beragam. Salah satu organisme yang berasosiasi dengan terumbu karang adalah ikan kakatua, *S. rivulatus*. Berdasarkan analisis kekenyamanan lambung diketahui bahwa ikan kakatua betina memiliki nilai indeks kekenyamanan lambung yang lebih besar daripada ikan jantan (Gambar 3). Hal ini berarti ikan betina lebih aktif mengambil makanan daripada ikan jantan. Kondisi demikian berkaitan dengan aktivitas reproduksi ikan tersebut. Aktivitas makan ikan kakatua berkaitan dengan masa pemijahan dan tingkat kematangan gonad, dimana intensitas makanan ikan berbanding terbalik dengan tingkat kematangan gonad dan pemijahan. Ikan kakatua jantan di perairan Tanjung Tiram mengalami kematangan gonad (TKG IV) saat bulan Januari sementara ikan betina ditemukan saat bulan Juni (Aswadi *et al.*, 2019). Hal senada juga dilaporkan pada ikan *Silago sihama*, famili Trichiuroidea, dan *Eleutheronema tetradactylum* (Fitriawati, 2004; Sari, 2008; Bogarestu, 2012), namun tidak ditemukan pada ikan *Barbonymus balleroides* (Rumondang, 2013).

Hasil analisis isi saluran pencernaan menunjukkan bahwa makanan ikan kakatua jantan didominasi oleh alga hijau dari jenis *C. racemosa* (IBT = 4,55-49,02) demikian pula halnya dengan ikan betina, hanya saja dari jenis berbeda yaitu *U. lactuca* (IBT = 32,25-57,64). Walaupun demikian berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa makanan ikan kakatua berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan relatif seragam [$P > 0,05$ ($\alpha = 5\%$, $df = n-2$)]. Dominasi makanan dari kelompok alga hijau berkaitan dengan ketersediaan sumber daya tersebut di perairan Tanjung Tiram. Makanan ikan kakatua diduga erat kaitannya dengan daerah yang menyediakan sumber daya makanan yang cukup dominan terutama daerah terumbu karang yang menjadi habitat ikan kakatua. Secara umum ikan kakatua (Scaridae) banyak tersedia di sekitar terumbu karang dan lamun. Ikan tersebut merupakan pemakan alga pada karang mati atau bebatuan, biasanya hidup di dekat pantai dan perairan yang jernih (Khalifah, 2011). Kondisi suhu di perairan Tanjung Tiram yang normal 28 – 30°C (Dayuman *et al.*, 2019) cukup baik bagi kehidupan alga hijau yang berasosiasi dengan terumbu karang. Kisaran suhu yang baik untuk organisme perairan adalah 18–30°C dan pertumbuhan karang mencapai maksimum pada suhu optimum 25-29°C dan bertahan hidup sampai suhu minimum 15°C dan maksimum 36°C (Nybakken, 1992). Selera suatu spesies ikan tergantung dari keberadaan suatu jenis makanan, seperti yang dinyatakan oleh Wootton (1998); Jennings *et al.* (2003) dan dilaporkan oleh Lamouroux *et al.* (1999); Goncalves *et al.* (2002); Nurnaningsih *et al.* (2010); Zahid *et al.*, 2011; Chen (2012); Asriyana & Irawati (2018) di beberapa lokasi berbeda. Selain ketersediaan makanan yang cukup, kondisi suhu tersebut juga menunjang kehidupan organisme perairan, tidak terkecuali ikan kakatua. Suhu air mempunyai pengaruh yang nyata terhadap proses pertukaran atau metabolisme makhluk hidup, memengaruhi proses pertukaran zat, kadar oksigen yang terlarut dalam air, dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan nafsu makan ikan (Pujiastuti *et al.*, 2013).

Berdasarkan komposisi jenis makanan tersebut maka ikan kakatua digolongkan sebagai ikan herbivora. Hampir semua jenis ikan kakatua mengambil makanan mengikuti pola makan tanpa pilih (non-selektif) dengan melakukan "grazing" terhadap alga halus yang tumbuh menutupi permukaan karang

mati. Vegetasi alga biru, coklat, merah, dan hijau biasanya merupakan sumber makanan bagi hewan-hewan herbivora, termasuk ikan kakatua (Adrim, 2008). Allen (1999) menyatakan bahwa kebiasaan makan ikan kakatua famili Scaridae adalah pemakan alga pada karang dan bebatuan, akan tetapi dapat ditemukan juga di sekitar lamun. Kondisi demikian tidak ditemukan pada jenis *Chlorurus sordidus* dan *Scarus schlegeli*. Kedua famili Scaridae tersebut mengalami perubahan ontogenetik dalam kebiasaan makanannya. Saat berukuran kecil (15 mm TL) merupakan ikan omnivora yang mengkonsumsi krustasea dan foraminifera, bersamaan dengan meningkatnya ukuran tubuh, kedua spesies tersebut bersifat herbivora (Chen, 2002). Perubahan jenis makanan dengan meningkatnya ukuran tubuh juga dilaporkan pada ikan *Apletodon dentatus* (Goncalves *et al.*, 2002); *Nemipterus hexodon* (Asriyana & Syafei, 2012); dan *Scarus zelindae* (Pereira *et al.*, 2016).

Berdasarkan tingkat pemanfaatan makanan ikan kakatua di perairan Tanjung Tiram, ikan kakatua dikelompokkan sebagai ikan dengan relung makanan yang rendah hingga sedang (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan analisis sampel ikan setiap bulan, saat bulan Februari (BA=0,31) dan Maret (BA=0,23) luas relung ikan kakatua rendah. Sebaliknya, saat bulan Januari (BA=0,60) dan April (BA=0,52) memiliki luas relung sedang. Pengelompokan nilai tersebut didasarkan oleh Novakowsky *et al.* (2008) yaitu: nilai standarisasi luas relung tinggi ($>0,6$), sedang (0,4-0,6), rendah ($<0,4$).

Saat bulan Januari dan April, ikan kakatua mampu memanfaatkan sumberdaya makanan yang ada. Hal ini memungkinkan ikan tidak selektif dalam memilih makanan karena ikan kakatua memanfaatkan beberapa jenis makanan yang ada di perairan tersebut. Semakin besar nilai luas relung suatu organisme maka pola makanan organisme tersebut bersifat generalis dan tidak selektif terhadap organisme yang dimakan. Sementara luas relung makanan yang rendah mencirikan bahwa jenis tersebut melakukan seleksi terhadap sumber daya makanan yang tersedia di perairan. (Colwell & Futuyama, 1971; Krebs, 1989). Nilai luas relung kategori rendah memungkinkan ikan bersifat selektif, artinya memilih jenis makanan untuk dikonsumsi, seperti yang terjadi saat bulan Februari dan Maret, dimana ikan kakatua hanya memanfaatkan sumber daya terbatas (Tabel 2).

Peluang kompetisi intraspesifik pada ikan kakatua terlihat cukup tinggi yang ditandai oleh tingginya nilai tumpang tindih (Tabel 3). Pengelompokan tersebut didasarkan oleh kriteria nilai tumpang tindih Moyle & Senanayake (1984), yaitu peluang terjadi kompetisi tinggi ($>0,67$); peluang terjadinya kompetisi sedang (0,33-0,67); dan peluang terjadinya kompetisi rendah ($<0,33$). Tingginya peluang kompetisi antara individu ikan kakatua berkaitan dengan hampir seragamnya ukuran panjang ikan yang menjadi sampel. Secara umum ikan-ikan yang tergolong dalam ukuran yang relatif sama akan mempunyai nilai tumpang tindih relung makanan yang besar, artinya tingkat kemiripan jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi relatif sama. Hal ini dapat menyebabkan persaingan dalam mengkonsumsi makanan yang tersedia di perairan. Sementara kecilnya nilai tumpang tindih yang terjadi akan mengurangi persaingan antar kelompok ukuran ikan karena ikan tidak memanfaatkan makanan yang sama (Krebs, 1978; Riando, 2005; Sa *et al.*, 2006; Nurnaningsih, 2010).

KESIMPULAN

Kepenuhan lambung ikan kakatua bervariasi berdasarkan jenis kelamin dan waktu pengamatan. Komposisi jenis makanan relatif seragam antar ikan jantan dan betina, dan antar waktu pengamatan, dimana makanan utama berasal dari kelompok alga hijau. Peluang kompetisi intraspesifik ikan kakatua tinggi yang berkaitan dengan hampir seragamnya ukuran panjang ikan sampel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Dayuman SPi.; Anggaril Akbar S.Pi.; Tri Utari Aswady, S.Pi. yang telah membantu di lapangan dan analisis di laboratorium. Terima kasih pula kami ucapkan kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M. 2008. Aspek biologi ikan kakatua (Suku Scaridae). *Oseana*, 33(1): 41-50.
- Allen, G.R. 1999. A Field Guide for Anglers and Divers: Marine fishes of south east Asia. Singapore: Periplus edition (HK) Ltd. 292 p.
- Asriyana, Rahardjo, M.F., Sulistiono. 2004. Studi kebiasaan makanan ikan tembang (Fam. Clupeidae) di perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 4(1): 43-50. <https://doi.org/10.32491/jii.v4i1.256>
- Asriyana, Syaifei LS. 2012. Perubahan ontogenetik makanan ikan kurisi, *Nemipterus hexodon* (Family Nemipteridae) di perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(1): 49-57. <https://doi.org/10.32491/jii.v12i1.129>.
- Asriyana, Irawati, N. 2018. Makanan dan strategi pola makan ikan kuniran *Upeneus sulphureus*, Cuvier (1829) di perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(1): 23-39. <https://doi.org/10.32491/jii.v18i1.372>.
- Asriyana, Irawati, N., Indrayani. 2018. Trophic ecology of twoblotch ponyfish *Nucleogobius holbrooki* in Kendari Bay, Southeast Sulawesi, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(1): 66-82.
- Aswady, T.U., Asriyana, Halili. 2019. Rasio kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di Perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2): 183-190.
- Bellwood, D.R. 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. <https://doi.org/10.3853/j.0812-7387.20.1994.51>.
- Bogarestu, S.S. 2012. Variasi makanan ikan kuro (*Eleutheronema tetradactylum*) terkait perubahan ukuran panjang dan musim di Pantai Mayangan, Jawa Barat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Byrkjedal, I., Thompson, D.B.A. 1998. Tundra Plovers: the Eurasian, Pacific and American golden plovers and grey plover. T & AD Poyser. London. 422p.
- Carpenter KE & Niem VH (editors). 1999. *FAO species identification guide for fishery purposes. volume 3. 4. 5 and 6. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. FAO. Rome. p 1397-3969.
- Chen, L.S. 2002. Post-settlement diet shift of *Chlorurus Sordidus* and *Scarus Schlegeli* (Pisces: Scaridae). *Zoological Studies*, 41(1): 47-58.
- Choat, H. 1966. Biological aspects of parrot fishes (Family Scaridae). *Australian Natural History*, 15(8) : 265-269.
- Choat, J.H., Axe, L.M., Lou, D.C. 1996. Growth and longevity in fishes of the family Scaridae. Department of Marine Biology. James Cook University, Townsville. Queensland 4811. Australia. 145 : 33-41.
- Colwell, R.K., Futuyma, D.J. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology*, 52(4) : 567-576. <https://doi.org/10.2307/1934144>.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fitrinawati, H. 2004. Kebiasaan makanan ikan rejang *Silago sihama* di perairan Pantai Mayangan, Subang, Jawa Barat [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gonçalves EJ, Miguel B, Henrique CN, & Miguel H. 2002. Ontogenetic shifts in patterns of microhabitat utilization in the small-headed clingfish. *Apletodon dentatus* (Gobiesocidae). *Environmental Biology of Fishes*, 63: 333-339.
- Gosner, K.L. 1971. Guide to Identification of Marine and Estuarine Invertebrates. John Wiley and Sons. New York. 693.
- Higgins, R.P., Thiel, H. (editors). 1988. Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press. Washington. 464.
- Jennings, S., Kaiser, M.J., Reynolds, J.D. 2003. Marine Fisheries Ecology. Blackwell Publishing. New York. 417 p.
- Khalifah, N. 2011. Komposisi jenis dan struktur populasi ikan kakatua (Famili Scaridae) di perairan dangkal Karang Congkak, Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Krebs C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper and Row Publisher, New York. 652p.
- Kume, G., Kubo, Y., Yoshimura, T., Kiriya, T., Yamaguchi, A. 2009. Life history characteristics of the protogynous parrotfish *Calotomus japonicus* from northwest Kyushu, Japan. *Ichthyological Research*, 57(2): 113-120. <https://doi.org/10.1007/s10228-009-0135-9>
- Lamouroux, N., Herve, C., Pouilly, M., Yves, S. 1999. Fish habitat preferences in large streams of southern France. *Freshwater Biology*, 42: 673-687. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.1999.00521.x>
- Moyle, P.B., Senanayake, F. R. 1984. Resource partitioning among the fishes of rainforest streams in Sri Lanka. *Journal of Zoology-London*, 202(2): 195-223.

- Natarajan, A.V., Jhingran, A.D. 1961. Index of preponderance—a Method of grading the food elements in the stomach analysis of fishes. *Indian Journal of Fisheries*, 8(1): 54-59.
- Novakowsky, G.C., Hahn, N.S., Fugi, R. 2008. Diet seasonality and food overlap of the fish assemblage in a pantanal pond. *Neotropical Ichthyology*, 6(4) : 567-576.
- Nurnaningsih, Rahardjo, M.F., Sutrisno, S. 2004. Pemanfaatan makanan oleh ikan-ikan dominan di perairan Waduk Ir. H. Djuanda. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 4(2):61-65. <https://doi.org/10.32491/jii.v4i2.245>.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan oleh Eidman, M., Bengen, D.G., Koesoebiono, Hutomo, M., Sukristijono. Gramedia. Jakarta. 459 hal.
- Pereira PHC, Santos M, Lippi DL, Silva P. 2016. Ontogenetic foraging activity and feeding selectivity of the Brazilian endemic parrotfish *Scarus zelindae*. *PeerJ*. 4:e2536; <https://doi.org/10.7717/peerj.2536>.
- Pujiastuti, P., Ismail, B., Pranoto. 2013. Kualitas dan beban pencemaran perairan Waduk Gajah Mungkur. *Jurnal Ekosains*, 5(1): 45-46.
- Riando, G. 2005. Studi makanan ikan ilat-ilat (*Cyoglossus bilineatus*, Lacipede 1802) pada Musi Barat di Perairan Mayang, Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. 66 hal.
- Rumondang. 2013. Kajian makanan dan pertumbuhan ikan brek (*Barbonymus balleroides* Val. 1842) di Sungai Serayu Kabupaten Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sa R., Bexiga, C., Veiga, L., Erzini, K. 2006. Feeding ecology and trophic relationships of fish species in the lower Guadiana River Estuary and Castro Mari e Vila Real de Santo Antonio Salt Mars. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 70: 19-26. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2006.05.038>.
- Setiawan, F. 2010. Panduan Lapangan Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata laut. Wildlife Conservation Society. Indonesia.
- Sokal, R.R., Rohlf, F.J. 1995. Biometry. W.H. Free-man and Company. New York. 887p.
- Spataru, P., Viveen, W.J.A.R., Gophen, M. 1987. Food composition of *Clarias gariepinus* (C. Lazera) (Cypriniformes, Clariidae) in Lake Kinneret (Israel). *Hydrobiologia*, 144(1) : 77-82.
- Tomas, C.R. (editor). 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press: The United States of America. 858.
- Wootton, R.J. 1998. Ecology of Teleost Fishes. Kluwer Academic Publishers, London, 386.
- Yamaji, E.E. 1979. Ilustration of the Marine Plankton of Japan. Hoikusha Publishing: Japan. 536.
- 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. *Marine Ecology Progress Series*, 590: 155–169. <https://doi.org/10.3354/meps12480>
- Zahid, A., Rahardjo, M.F., Nurhakim, S., Sulistiono. 2011. Variasi makanan ikan serinding *Ambassis nalu* (Hamilton, 1822) di ekosistem estuari Segara Menyan, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(2): 159-168. <https://doi.org/10.32491/jii.v11i2.139>.