

Sebaran dan Keanekaragaman Cetacea saat Musim Timur di Perairan Tejakula, Buleleng, Bali

Andri Octapianus Purba ^{a*}, IGB Sila Dharma ^a, Elok Faiqoh ^a

^a Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Kabupaten Badung, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel.: +6281-558-342-988
Alamat e-mail: andripurbaa8@yahoo.com

Diterima (received) 12 Oktober 2018; disetujui (accepted) 4 Desember 2020; tersedia secara online (available online) 4 Desember 2020

Abstract

Cetaceans are marine mammals whose entire life is in marine and fresh waters. Cetaceans consist of whales, dolphins, and porpois. The distribution of cetaceans is a matter that shows the points of emergence of cetaceans in a waters. Diversity index is to determine the diversity of a group by looking at the number of species in a group. The waters of Tejakula Subdistrict are one of the waters in North Bali. The waters of North Bali is one of the waters which has become a migration path for several species of cetaceans. As a cetacean migration pathway, there are many occurrences of cetaceans in the northern waters of Bali. One of the most famous locations for the emergence of cetaceans in Bali is the waters of the Tejakula District, so research on cetaceans in the waters of the Tejakula Subdistrict needs to be done. This study aims to determine the distribution and diversity of cetaceans in the waters of Tejakula District. This research was conducted for 3 months, namely in the months of July, August and September 2017. Research on the distribution of cetaceans was carried out to determine the cetacean emergence points. The types of cetaceans found during the three months of the study were *Stenella longirostris*, *Stenella attenuata*, *Globicephala macrorhynchus*, *Steno bredanensis*, *Lagenodelphis hosei*, and *Grampus griseus*. The diversity of cetaceans in the waters of the Tejakula sub-district in July was 0.55, August 1.24 and September 0.9. The cetacea diversity index in the study area was divided into two, namely the area outside the reserve 1.22 and the area in the reserve 0.55.

Keywords: Cetaceans; distribution; diversity; Tejakula District

Abstrak

Cetacea merupakan mamalia laut yang seluruh hidupnya berada diperairan laut dan tawar. Cetacea terdiri dari Paus, lumba-lumba, dan porpois. Sebaran cetacea merupakan suatu hal yang menunjukkan titik-titik kemunculan cetacea dalam suatu perairan. Indeks keanekaragaman merupakan adalah untuk mengetahui keanekaragaman suatu kelompok dengan melihat jumlah jenis dalam suatu kelompok. Perairan Kecamatan Tejakula merupakan salah satu perairan di Utara Bali. Perairan Utara Bali merupakan salah satu perairan yang menjadi jalur migrasi dari beberapa spesies cetacea. Sebagai jalur migrasi cetacea, terdapat banyak kemunculan cetacea diperairan Utara bali. Salah satu lokasi kemunculan cetacea yang paling terkenal di Bali adalah perairan Kecamatan Tejakula, sehingga penelitian tentang cetacea pada perairan Kecamatan Tejakula perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan keanekaragaman cetacea pada perairan Kecamatan Tejakula. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juli, Agustus dan September 2017. Penelitian mengenai sebaran cetacea dilakukan untuk mengetahui titik-titik kemunculan cetacea. Jenis cetacea yang ditemukan selama tiga bulan penelitian adalah *Stenella longirostris*, *Stenella attenuata*, *Globicephala macrorhynchus*, *Steno bredanensis*, *Lagenodelphis hosei*, dan *Grampus griseus*. Keanekaragaman cetacea di perairan kecamatan Tejakula pada bulan Juli adalah 0.55, Agustus 1.24 dan September 0,9. Indeks keanekaragaman cetacea pada wilayah penelitian di bagi menjadi dua yaitu daerah luar pencadangan 1.22 dan daerah dalam pencadangan 0.55.

Kata Kunci: Cetacea; sebaran; keanekaragaman; Kecamatan Tejakula

1. Pendahuluan

Perairan Indonesia merupakan perairan yang memiliki keanekaragaman Cetacea (paus dan lumba-lumba) yang tinggi yaitu sekitar 30 spesies Cetacea yang hidup di perairan Indonesia (Yusron, 2012). Lebih dari sepertiga jenis paus dan lumba-lumba ada di dunia terdapat di perairan Indonesia termasuk juga beberapa jenis yang dikategorikan langka dan terancam punah (Mujiyanto dkk., 2018).

Di Indonesia, keindahan atraksi lumba-lumba di habitat alamnya dimanfaatkan sebagai obyek pariwisata domestik maupun mancanegara. Namun, dengan berjalannya waktu, populasi mamalia laut di Indonesia adalah dalam kondisi terancam dan belum banyak yang diketahui, sehingga populasi ini perlu untuk dijaga dan dilestarikan (Salim, 2011).

Salah satu perairan di Indonesia yang banyak ditemukan jenis Cetacea adalah perairan Bali (Anggawangsa et al., 2015). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Mustika et al. (2016) dan dari data Whale Stranding Indonesia, ditemukan 14 spesies diperairan Bali yaitu : Lumba-lumba paruh panjang, Lumba-lumba totol, Lumba-lumba Fraser's, Lumba-lumba Risso's, Lumba-lumba hidung botol, Paus Sei, Paus Bryde's, Paus sperma, Paus kepala melon, Paus Pemandu sirip pendek, Paus paruh Cuvier, Paus sperma cebol, Paus pembunuh kerdil, dan Lumba-lumba gigi kasar.

Salah satu jalur yang di lewati oleh cetacei adalah perairan Utara Bali. Sampai saat ini, riset tentang kemunculan Cetacea di Bali utara hanya dilakukan di Lovina, sedangkan kemunculan Cetacea pada perairan Utara Bali bukan hanya ada pada perairan Lovina (Anggawangsa et al., 2015), sedangkan kemunculan Cetacea pada perairan Utara Bali juga ditemukan pada perairan Tejakula. Adanya kemunculan Cetacea di perairan Tejakula akan menambah titik lokasi kemunculan dari Cetacea diperairan Utara Bali, sehingga pemerintah Buleleng perlu memperluas wilayah pencadangan konservasi terhadap Cetacea di Kabupaten Buleleng.

Penelitian tentang keberadaan Cetacea di perairan Utara Bali yang sudah pernah dilakukan diantaranya adalah "*Tingkah Laku Lumba-lumba di Perairan Pantai Lovina Buleleng Bali*" (Siahainenia, 2010). Penelitian tentang sebaran dan

Keanekaragaman Cetacea di perairan Tejakula belum pernah dilakukan, dimana tujuan mengetahui sebaran dan keanekaragaman Cetacea di perairan Tejakula agar kawasan tersebut dapat menjadi wilayah konservasi laut khususnya pada jenis-jenis Cetacea, sesuai dengan Keputusan Bupati Buleleng NOMOR : 523/ 630/ HK / 2011 tentang Pencadangan Kawasan Konservasi Perairan Di Kabupaten Buleleng.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan dari populasi Cetacea, dimana diperlukannya suatu informasi awal yang akan berguna sebagai referensi untuk manajemen sumber daya laut dan meningkatkan pemahaman tentang ekologi Cetacea di habitat sebenarnya.

Menurunnya populasi cetacea terjadi akibat aktivitas manusia yang membuat tingkat kebisingan dilaut (*ocean noise*) menjadi lebih tinggi serta adanya pencemaran laut dan perubahan kondisi lautan (Salim, 2011). Perburuan terhadap Cetacea yang masih ada di beberapa tempat menjadi salah satu akibat turunnya populasi cetacea (Salim, 2011; Putri et al., 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa Cetacea merupakan hewan yang harus dilindungi keberadaannya dan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah, sebaran dan keanekaragaman Cetacea terutama di habitatnya, sehingga hasil dari penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak pengambil kebijakan untuk mengadakan suatu kawasan perlindungan laut bagi Cetacea (paus dan lumba-lumba).

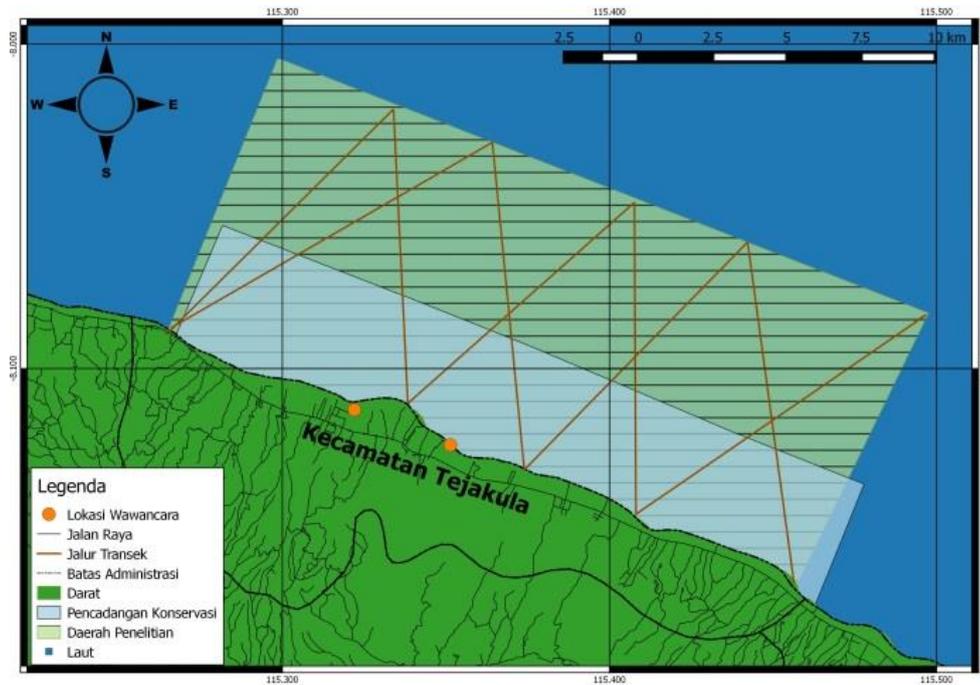
2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli, Agustus dan September 2017 di daerah perairan Tejakula, Buleleng. Luas daerah penelitian 239 km², luas daerah didapatkan dengan menghitung luas area dari poligon daerah penelitian (Gambar 1) dengan menggunakan Qgis 2.10.1.

2.2 Deskripsi Wilayah

Perairan Tejakula yang berada pada bagian utara pulau Bali merupakan perairan yang cenderung tenang. Perairan Tejakula merupakan perairan yang terdapat banyak makanan bagi Cetacea. Hal ini dapat dilihat dari Data Statistik Tangkapan Nelayan Kabupaten Buleleng Tahun 2017 yaitu



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

cumi-cumi, ikan tongkol, ikan tuna, ikan cakalang, ikan terbang, ikan lemadang, ikan layang dan ikan cendro yang merupakan makanan dari Cetacea.

Perairan Tejakula juga merupakan perairan yang terkena dampak dari angin muson timur, dimana angin yang kencang bergerak dari arah Australia menuju Indonesia pada bulan April hingga Oktober (Putra dkk., 2015). Pada waktu penelitian berlangsung, sedang terjadi angin muson timur yang mengakibatkan kuatnya angin dan gelombang pada perairan Tejakula.

2.3 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Bahan yang digunakan adalah peta perairan Tejakula, Buleleng, dan buku identifikasi Cetacea yaitu "Smithsonian Handbook. Whales, Dolphins and Porpoises" (Carwardine, 1995).

2.4 Survey Lapangan

Metode dalam pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penjelajahan atau visual sensus untuk mencari kemunculan Cetacea dengan menggunakan kapal motor dengan menggunakan line transek zig-zag (Dharmadi dkk., 2017). Kapal bergerak sepanjang garis transek dengan kecepatan rata-rata 6-7 knot. Ketika kapal bergerak, pengamat melakukan pengamatan untuk mencari tanda-tanda kemunculan Cetacea. Pengamatan dilakukan ketika ada sinar matahari sebab pengamatan terhadap Cetacea memerlukan cahaya matahari sehingga Cetacea dapat mudah terlihat.

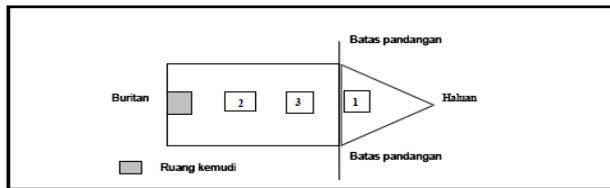
Metode pengamatan yang dilakukan pada survei ini adalah menggunakan satu kelompok pengamat (*single observer/platform*) (Mujiyanto dkk., 2018). Metode pengamatan yang digunakan terdiri dari 3 orang pengamat yang mengamati

Tabel 1

Alat yang digunakan dalam penelitian.

Alat	Kegunaan
GPS (Global Positioning System)	untuk menentukan koordinat bujur dan lintang saat Cetacea terlihat di permukaan.
Teropong binokuler	untuk melihat kemunculan Cetacea
Kamera DLSR	untuk memotret kemunculan Cetacea.
Jam	untuk menandai waktu kemunculan Cetacea.
Data sheet	untuk mencatat data.

penampakan lumba-lumba pada satu dek (*platform*)(Gambar 2).



Gambar 2. *Single observer/platform*

Identifikasi spesies mamalia laut harus memperhatikan ukuran tubuh, sirip dorsal (bentuk, warna, posisi dan tinggi), bentuk tubuh (warna dan tanda), bentuk kepala, bentuk semburan (khusus pada spesies besar), bentuk ekor, tingkah laku dan jumlah individu (Mujiyanto dkk., 2018). Bentuk tubuh, sirip dorsal, kepala dan ekor (*fluks*) dari mamalia laut sangat mempengaruhi dalam penentuan spesies mamalia laut.

2.5 Survey Wawancara

Pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara adalah untuk mendukung dalam pengambilan data sebaran cetacea (Budiasih, 2014). Metode wawancara ini akan membantu mendapatkan data titik-titik kemunculan cetacea pada daerah yang tidak dilalui ketika melakukan survey lapangan. Metode wawancara dilakukan setiap minggu dalam waktu 3 bulan (Juli, Agustus dan September). Target wawancara adalah nelayan yang berada pada daerah penelitian.

Penentuan titik lokasi kemunculan cetacea melalui survey wawancara dengan menggunakan metode peta partisipatif. Pemetaan partisipatif adalah suatu metode pemetaan yang menempatkan responden sebagai pelaku pemetaan di wilayahnya, responden akan menjadi penentu perencanaan dan pengembangan pada wilayah mereka sendiri (Handayani dan Cahyono, 2014). Dalam penentuan titik kemunculan yang digunakan adalah peta lokasi penelitian (Gambar 1). Dimana nelayan akan menunjukkan lokasi titik kemunculan yang ditemukan ketika nelayan sedang melaut pada daerah penelitian.

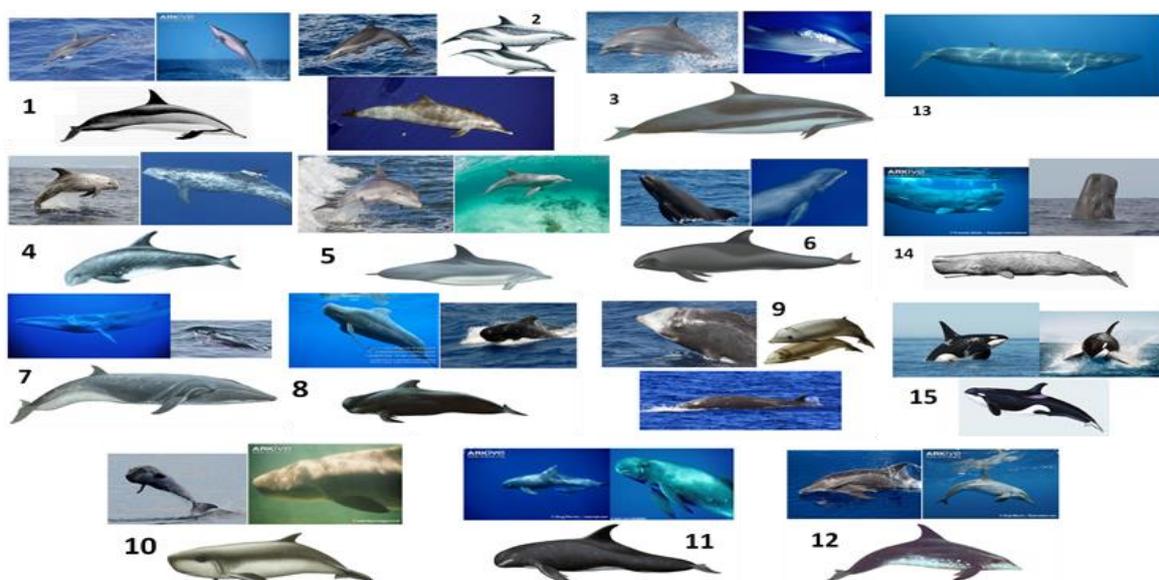
Dalam proses penentuan titik lokasi kemunculan menggunakan metode peta partisipatif ini juga dibantu dengan diajukannya beberapa pertanyaan kepada masyarakat nelayan yang berada pada daerah wilayah penelitian. Adapun pertanyaan yang diajukan adalah:

- Dimana titik lokasi kemunculan cetacea yang ditemukan?

Pertanyaan ini ditujukan untuk mengetahui lokasi kemunculan cetacea yang ditemukan dengan menunjukkan peta penelitian (Gambar 1) kepada masyarakat yang ditanyakan.

- Bagaimana bentuk, warna dan ukuran pada cetacea yang ditemukan?

Pertanyaan ini ditujukan untuk mengetahui spesies cetacea yang ditemukan dengan menunjukkan katalog (Gambar 3) jenis-jenis cetacea yang berada diperairan bali.



Gambar 3. Katalog spesies mamalia laut di Bali.

2.6 Analisis Data

2.6.1. Kelimpahan

Untuk menghitung kelimpahan jenis menggunakan rumus Brower, (1982):

$$K = \frac{ni}{A} \quad (1)$$

dimana K adalah kelimpahan suatu jenis; ni adalah jumlah individu suatu jenis; dan A adalah luas area.

2.6.2. Komposisi Jenis

Komposisi jenis adalah perbandingan antara jumlah individu suatu jenis dengan jumlah individu secara keseluruhan. Komposisi jenis cetacea dihitung dengan menggunakan rumus English et al. (1997) sebagai berikut:

$$Ki = \frac{ni}{N} \times 100\% \quad (2)$$

dimana Ki adalah komposisi jenis ke-i (%); ni adalah jumlah individu jenis ke-i (ind); dan N adalah jumlah total individu (ind).

2.6.3. Keanekaragaman

Untuk mendapatkan nilai indeks keanekaragaman menggunakan rumus Shannon. (1948):

$$H' = -\sum pi \ln pi \quad (3)$$

$$pi = \frac{ni}{n}$$

dimana H' adalah indeks keanekaragaman; ni adalah jumlah individu; dan n adalah jumlah total Individu.

dimana kriteria $H' < 1$ adalah tingkat keanekaragaman jenis yang rendah; $1 < H' < 3$

adalah tingkat keanekaragaman jenis yang sedang; dan $H' > 3$ adalah tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi.

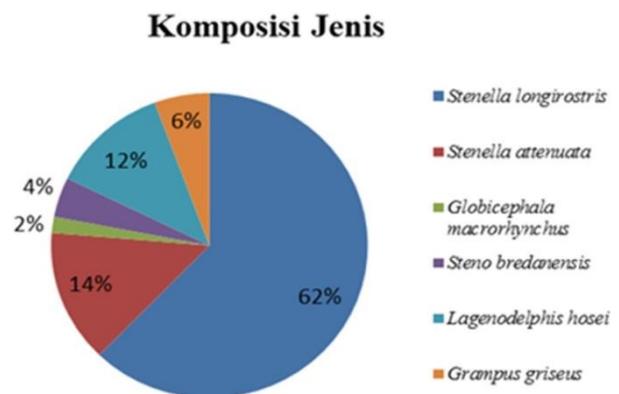
Lalu dilakukan perbandingan antara jumlah Cetacea dengan waktu dan wilayah. Selanjutnya melakukan pembahasan perbandingan-perbandingan tersebut secara deskriptif.

3. Hasil

3.1 Komposisi Jenis

Penelitian yang dilakukan pada perairan Kecamatan Tejakula selama tiga bulan (Juli, Agustus dan September) dengan menggunakan survey lapangan dan wawancara didapatkan enam spesies cetacea (Tabel 2).

Komposisi jenis (Gambar 4) cetacea tertinggi di perairan Kecamatan Tejakula pada bulan Juli, Agustus dan September adalah spesies *Stenella longirostris* (Spinner dolphin) dengan nilai 62% dan terendah adalah spesies *Globicephala macrorhynchus* (Pilot whale) dengan nilai 2%.



Gambar 4. Komposisi Jenis Cetacea

3.2 Kelimpahan

Kelimpahan cetacea pada suatu wilayah dapat

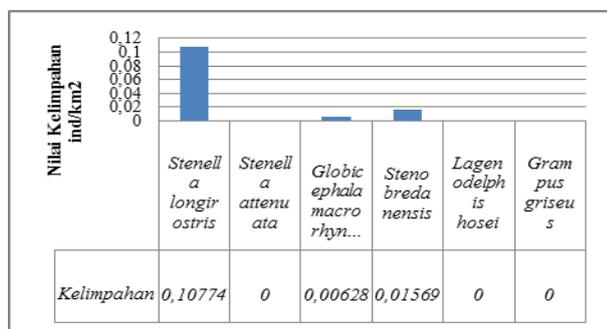
Tabel 2

Spesies yang ditemukan pada perairan Kecamatan Tejakula (Juli, Agustus, dan September)

Family	Spesies	Nama Inggris	Hasil wawancara	Hasil survey	Jumlah
Delphinidae	<i>Stenella longirostris</i>	Spinner dolphin	90	173	263
Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	Spotted dolphin	5	45	50
Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Short-finned Pilot Whale	6	0	6
Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	Rough-toothed dolphin	15	0	15
Delphinidae	<i>Lagenodelphis hosei</i>	Fraser's Dolphin	20	23	43
Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	Risso's dolphin	20	0	20

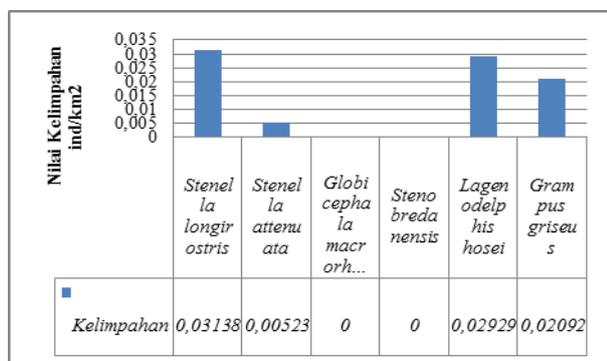
dipengaruhi oleh kebiasaan dari setiap spesies. Kebiasaan cetacea dapat dipengaruhi oleh kondisi suatu perairan yang didatangi atau ditinggali oleh suatu spesies. Badai atau gelombang yang tinggi menjadi salah satu pengaruh dari tingkat kelimpahan suatu spesies cetacea di suatu perairan (Peltier et al., 2012).

Dari penelitian ini didapatkan bahwa kelimpahan cetacea pada bulan Juli (Gambar 5) adalah *Stenella longirostris*: 0,1077 ind/km², *Steno bredanensis*: 0,015 ind/km², dan *Globicephala macrorhynchus*: 0,006 ind/km². Dimana kelimpahan tertinggi adalah spesies *Stenella longirostris* dan terendah adalah spesies *Globicephala macrorhynchus*.



Gambar 5. Kelimpahan bulan Juli

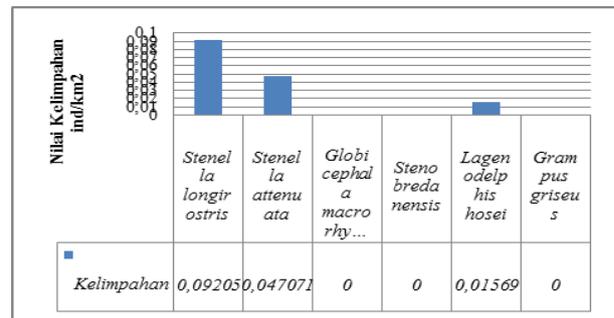
Pada bulan Agustus terdapat 4 spesies dimana kelimpahan dari setiap spesies adalah *Stenella longirostris*: 0,0313 ind/km², *Lagenodelphis hosei*: 0,029 ind/km², *Grampus griseus*: 0,0209 ind/km² dan *Stenella attenuata*: 0,005 ind/km². Kelimpahan tertinggi adalah pada spesies *Stenella longirostris* dan kelimpahan terendah adalah *Stenella attenuata* (Gambar 6).



Gambar 6. Kelimpahan bulan Agustus

Kelimpahan cetacea pada bulan September adalah *Stenella longirostris*: 0,092 ind/km², *Stenella attenuata*: 0,047 ind/km² dan *Lagenodelphis hosei*:

0,0157 ind/km². Kelimpahan cetacea tertinggi adalah spesies *Stenella longirostris* dan spesies terendah adalah *Lagenodelphis hosei* (Gambar 7).



Gambar 7. Kelimpahan bulan September

3.3 Sebaran

Sebaran cetacea dapat dipengaruhi oleh kondisi perairan dan ruaya dari setiap spesies. Sebaran cetacea selama bulan Juli, Agustus dan September pada perairan Kecamatan Tejakula adalah sebagai berikut:

Dari hasil survey lapangan dan wawancara ditemukan bahwa titik-titik kemunculan cetacea pada bulan Juli cenderung berada pada bagian barat dari lokasi penelitian. Sebaran cetacea pada bulan ini cenderung berada pada jarak 5-10 km ke arah laut. Titik kemunculan cetacea pada bulan ini lebih banyak terdapat diluar dari wilayah pencadangan konservasi.

Titik kemunculan cetacea pada bulan Agustus dari hasil survey lapangan dan wawancara didapatkan bahwa titik kemunculan cetacea pada bulan ini cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan kemunculan cetacea pada bulan Juli. Dimana letak kemunculan cetacea pada bulan ini sama dengan kemunculan cetacea pada bulan Juli, yaitu berada pada bagian barat dari lokasi penelitian.

Sebaran cetacea pada bulan September cenderung merata pada lokasi penelitian. Titik-titik kemunculan cetacea pada bulan ini dapat ditemukan diseluruh perairan yang menjadi titik lokasi penelitian.

3.4 Keanekaragaman

Keanekaragaman cetacea pada bulan Juli, Agustus dan September di wilayah perairan Kecamatan Tejakula. Indek keanekaragaman yang dihitung dengan menggunakan persamaan Shannon. (1948), dimana nilai dari keanekaragaman merupakan

jumlah dari setiap spesies dalam kurun waktu tiga bulan penelitian. Indeks keanekaragaman Cetacea pada tiga bulan penelitian didapatkan bahwa, bulan Juli: 0,55, bulan Agustus: 1,24, bulan September 0,9. Keanekaragaman Cetacea pada lokasi penelitian juga dibagi menjadi dua wilayah, wilayah luar pencadangan: 1,22 dan wilayah dalam pencadangan 0,55 (Tabel 3).

Tabel 3

Indeks keanekaragaman cetacea

Bulan	Indeks Keanekaragaman/bulan
Juli	0,55
Agustus	1,24
September	0,9
Wilayah	Indeks Keanekaragaman
Luar Pencadangan	1,22
Dalam Pencadangan	0,55

4. Pembahasan

Perairan Kecamatan Tejakula terletak pada daerah utara Bali dimana merupakan perairan yang menjadi jalur dari migrasi cetacea (Salim, 2011). Kondisi perairan yang merupakan daerah migrasi dari beberapa jenis cetacea membuat perairan utara Bali memiliki potensi kemunculan cetacea yang sangat tinggi. Kondisi ini juga menjadikan perairan utara Bali sebagai wilayah konservasi perairan dalam hal melindungi wilayah migrasi cetacea.

Jenis cetacea yang terdapat pada perairan utara Bali umumnya adalah kelompok odontoceti kecil (lumba-lumba). Lumba-lumba merupakan jenis dari cetacea yang memiliki jalur migrasi yang cukup kecil dan bahkan cenderung menetap disuatu perairan serta tersebar pada beberapa perairan di dunia (Dharmadi dkk., 2017).

Pada penelitian yang berlangsung selama 3 bulan (Juli, Agustus dan September) didapatkan 6 spesies, yaitu : *Stenella longirostris*, *Stenella attenuata*, *Globicephala macrorhynchus*, *Steno bredanensis*, *Lagenodelphis hosei*, dan *Grampus griseus* (Tabel 2). Spesies yang ditemukan merupakan spesies yang tersebar di seluruh perairan Indonesia (Carwardine, 1995).

Nilai komposisi jenis cetacean tertinggi pada 3 bulan penelitian adalah Spesies *Stenella longirostris* dengan nilai 63% dan terendah adalah *Globicephala*

macrorhynchus dengan nilai 2% (Gambar 4). Kondisi ini sesuai dengan nilai kelimpahan cetacea pada 3 bulan penelitian. Dimana nilai kelimpahan cetacea tertinggi dari seluruh waktu pengamatan adalah spesies *Stenella longirostris* dan terendah adalah spesies *Globicephala macrorhynchus*.

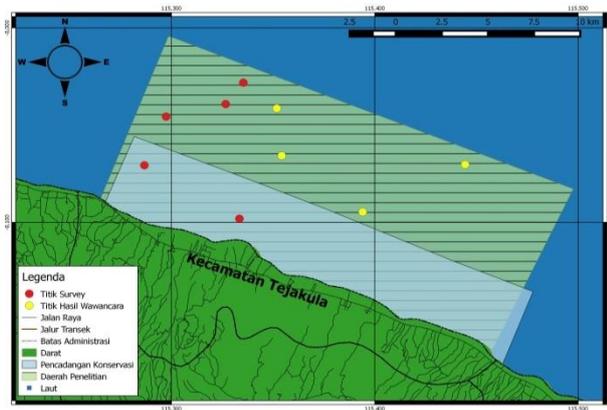
Menurut Carwardine. (1995), spesies *Stenella longirostris* banyak terdapat pada seluruh perairan hangat di dunia termasuk pada perairan Bali dan jumlah individu dalam satu koloni berkisar antara 2- 1000 individu. Sehingga komposisi jenis spesies ini sangat tinggi. Dimana menurut Siahainenia. (2010) pada hasil penelitian yang dilakukan pada Pantai Lovina bahwa spesies Spinner dolphin (*Stenella longirostris*) juga banyak ditemukan di Pantai Lovina.

Jarak perairan antara Tejakula dan Lovina adalah sekitar 37,16 km, dapat diasumsikan bahwa spesies *Stenella longirostris* yang ditemukan pada Perairan Kecamatan Tejakula dan Pantai Lovina adalah koloni yang sama. Dimana *home range* spesies ini dapat mencapai ratusan kilometer dan pergerakan harian spesies ini mencapai 30-50 km (Tyne et al., 2018). Spesies ini dapat muncul setiap hari pada perairan utara Bali, namun jumlah dan jarak kemunculan spesies ini dipengaruhi oleh kondisi perairan. Menurut Tyne et al. (2014) spesies *Stenella longirostris* mendiami perairan pantai, dan daerah kepulauan.

Berbeda dengan spesies *Stenella longirostris*, spesies *Globicephala macrorhynchus* memiliki jumlah yang sedikit dalam 1 koloni (*pod*). Jumlah spesies ini dalam 1 koloni (*pod*) berkisar 20-60 individu (Raghunathan et al., 2013). Dari hasil survey letak kemunculan spesies ini adalah sekitar 9 km dari bibir pantai, hal ini dapat diakibatkan oleh ukuran tubuh yang besar. Dimana menurut Jayabaskaran et al. (2018) ukuran spesies ini dapat mencapai 4,80 meter dan berat 3.600 kg dan spesies ini jarang ditemukan pada lokasi yang dekat dengan garis pantai, sehingga sering ditemukan pada perairan dalam.

Menurut Sajikumar et al. (2014) spesies *Globicephala macrorhynchus* memakan spesies ikan dan gurita tertentu, spesies ini mencari makan pada kedalaman 300 m (980 ft) atau lebih. Sebuah koloni dapat mencapai 800 m untuk mencari makan. Menurut Yoshida et al. (2010) spesies ini ditemukan pada perairan terbuka yang dalam (*deep open water*) dekat dengan *continental shelf*.

Sebaran cetacea pada bulan Juli banyak terdapat pada bagian barat dari wilayah penelitian (Gambar 8). Kemunculan cetacea yang cenderung berada pada bagian barat dari wilayah penelitian. Kondisi ini diduga diakibatkan oleh banyaknya ikan yang berkumpul pada perairan bagian barat dari wilayah penelitian, hal ini dilihat dari banyaknya kapal nelayan yang mencari ikan pada bagian barat wilayah penelitian.

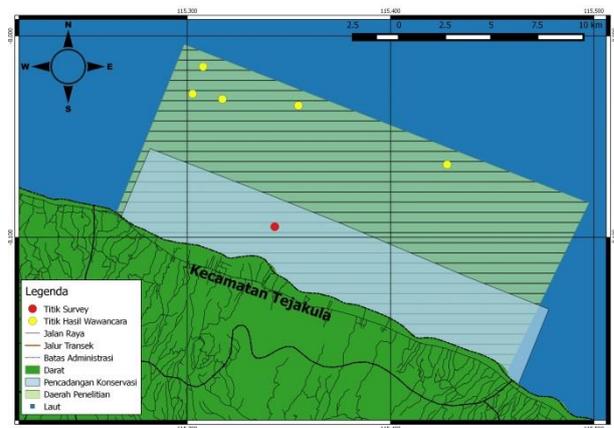


Gambar 8. Peta sebaran cetacea bulan Juli

Cetacea menggunakan sonar untuk mencari makan, sehingga cetacea akan cenderung berkumpul pada lokasi dimana makanannya berada. Kondisi angin yang kencang dari arah timur dan gelombang yang besar membuat cetacea saat sulit ditemukan pada bagian timur dari wilayah penelitian (Peltier et al., 2012). Sedangkan pada bagian barat yang memiliki angin dan gelombang yang tenang sangat memudahkan dalam pengamatan cetacea. Kondisi ini diduga karna adanya angin muson timur yang terjadi pada bulan Juli, dimana angin kencang terbawa dari arah australia menuju indonesia (Putra dkk., 2015).

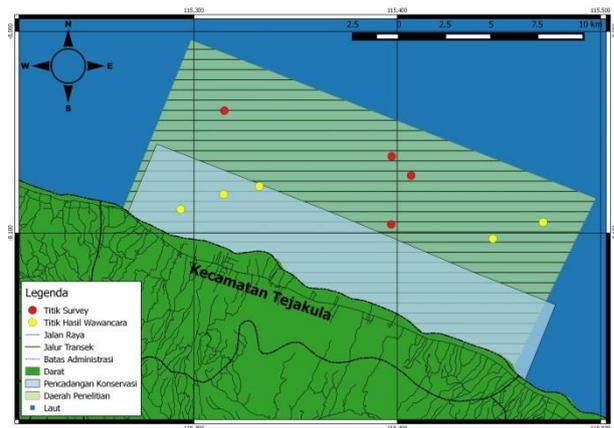
Kemunculan cetacea pada Bulan Agustus dari data yang didapatkan sangat sedikit (Gambar 9), dari hasil wawancara terhadap nelayan kemunculan cetacea juga sangat sulit ditemukan dan banyak nelayan yang tidak pergi melaut. Pada bulan ini kondisi angin dan gelombang menjadi sangat besar, dengan kondisi angin dan gelombang yang besar kemunculan cetacea menjadi sangat sedikit. Pada bulan Agustus terjadi angin muson timur, dimana angin bergerak dari arah benua australia menuju benua asia (Dida dkk., 2016). Dimana angin muson timur terjadi pada bulan April hingga Oktober (Dida dkk.,

2016). Gelombang yang tinggi akan mempengaruhi sonar dari cetacea, sehingga dapat mengganggu komunikasi cetacea dan membuat disorientasi (Peltier et al., 2012).



Gambar 9. Peta sebaran cetacea bulan Agustus

Kemunculan cetacea pada bulan September tersebar di seluruh perairan Tejakula (Gambar 10). Pada bulan ini kondisi laut sangat baik, sehingga kemunculan cetacea dapat di temukan dengan mudah. Hasil wawancara terhadap nelayan didapatkan bahwa jumlah Cetacea yang dilihat dan ditemukan cukup banyak dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Kemunculan cetacea yang tinggi pada bulan September menunjukkan bahwa kondisi perairan yang tenang mempengaruhi tingkat kemunculan cetacea pada suatu perairan (Peltier et al., 2012).



Gambar 10. Peta sebaran cetacea bulan September

Keanekaragaman biota dalam suatu perairan sangat bergantung pada banyaknya jumlah spesies dalam komunitasnya. Semakin banyak spesies yang ditemukan maka keanekaragaman komunitas akan semakin besar pula, meskipun

nilai ini sangat tergantung dari jumlah individu tiap spesies (Ismaini dkk., 2015). Indeks keanekaragaman (H') adalah suatu angka yang tidak memiliki satuan dengan kisaran angka 0-3. Tingkat keanekaragaman akan tinggi jika nilai H' mendekati 3 (Laticonsina, 2011), sehingga hal ini menunjukkan kondisi perairan baik. Sebaliknya jika nilai H' mendekati 0 maka keanekaragaman rendah dan kondisi perairan kurang baik (Insafitri, 2010).

Keanekaragaman (H') cetacea yang berada pada perairan Kecamatan Tejakula, dibagi pada setiap bulan dimana keanekaragaman pada bulan Juli adalah 0,55, pada bulan Agustus adalah 1,24, dan September adalah 0,9. Keanekaragaman pada bulan Juli adalah rendah, pada bulan Agustus adalah sedang dan pada bulan September adalah rendah. Pada tiga bulan ini terdapat spesies dominan yaitu spesies *Stenella longirostris*, dimana spesies ini muncul pada setiap bulan. Nilai ini dapat berubah sesuai dengan kondisi perairan dan waktu pengambilan data, dimana jika pengambilan data dilakukan pada kondisi perairan yang tenang maka dapat meningkatkan nilai indeks keanekaragaman.

Nilai Indeks keanekaragaman cetacea pada wilayah penelitian juga dibagi menjadi dua bagian, yaitu ada daerah luar pencadangan konservasi dan daerah dalam pencadangan konservasi. Indeks keanekaragaman pada daerah luar pencadangan konservasi adalah 1,22, dimana nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman cetacea pada daerah luar pencadangan konservasi memiliki kriteria sedang dimana $1 < H' < 3$. Sedangkan indeks keanekaragaman pada daerah dalam pencadangan konservasi adalah 0,55 yaitu dengan kriteria rendah $H' < 1$, sesuai dengan ketentuan Shannon. (1948).

5. Simpulan

Sebaran cetacea pada perairan Kecamatan Tejakula pada bulan Juli, Agustus dan September hampir diseluruh perairan Kecamatan Tejakula. Sebaran cetacea pada perairan Kecamatan Tejakula sangat dipengaruhi oleh kondisi perairan. Kondisi perairan yang memiliki gelombang berkekuatan tinggi pada waktu tertentu mengakibatkan kemunculan cetacea menjadi sangat sulit ditemukan dan membuat sebaran cetacea pun menjadi sedikit. Namun, jika kondisi perairan sangat tenang akan membuat tingkat kemunculan

cetacea menjadi sangat tinggi dan titik sebaran cetacea menjadi banyak.

Keanekaragaman cetacea pada perairan Kecamatan Tejakula pada bulan Juli adalah 0,55, pada bulan Agustus adalah 1,24, dan September adalah 0,9. Keanekaragaman pada bulan Juli adalah rendah, pada bulan Agustus adalah sedang dan pada bulan September adalah rendah.

Ucapan terimakasih

Terimakasih kepada Reefcheck Indonesia dan Coral Reef Alliance yang telah memberikan beasiswa penelitian dan membantu dalam melaksanakan penelitian ini. Sehingga, penelitian ini dapat selesai.

Daftar Pustaka

- Anggawangsa, R. F., Dharmadi, D., & Sulistyowati, N. (2015). Kemunculan dan Tingkah Laku Pesut (*Orcaella brevirostris* (Owen in Gray 1866) Sebagai Mamalia Terancam Langka di Perairan Kubu Raya dan Kayong Utara Kalimantan Barat. *Widya Riset Perikanan Tangkap*, 6(2), 63-68
- Budiasih, I. G. A. N. (2014). Metode Grounded Theory dalam riset kualitatif. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 9(1), 19-27.
- Brower, K. L. (1982). Deep-level nitrogen centers in laser-annealed ion-implanted silicon. *Physical Review B*, 26(11), 6040-6052.
- Carwardine, M. (1995). *Smithsonian Handbooks: Whales, Dolphin and Porpoises*. New York, USA: Dorling Kindersley.
- Dharmadi, D., Faizah, R., & Wiadnyana, N. N. (2017). Frekuensi Pemunculan, Tingkah Laku, dan Distribusi Mamalia Laut di Laut Sawu, Nusa Tenggara Timur. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 3(3), 209-216.
- Dida, H. P., Suparman, S., & Widhiyanuriyawan, D. (2016). Pemetaan potensi energi angin di Perairan Indonesia berdasarkan data satelit Quikscat dan Windsat. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 7(2), 95-101.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. (2nd ed). Townsville, Australia: Australian Institute of Marine Science.
- Handayani, H. H., & Cahyono, A. B. (2014). Pemetaan Partisipatif Potensi Desa (Studi Kasus: Desa Selopatak, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. *Geoid*, 10(1), 99-103.
- Insafitri, I. (2010). Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*:

- Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, **3**(1), 54-59.
- Ismaini, L., Lailati, M. A. S. F. I. R. O., & Rustandi, S. D. (2015). Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Pros Sem Nas Masya Biodiv Indonesia*, **1**(6), 1394-1402.
- Jeyabaskaran, R., Sakthivel, M., Ramesh Kumar, P., Jayasankar, J., Vysakhan, P., & Kripa, V. (2018). Biosonar dysfunction and mass stranding of short-finned pilot whale *Globicephala macrorhynchus* at Manapad, southeast coast of India-An emphatic key in demystifying the enigma?. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, **47**(10), 2077-2086.
- Latuconsina, H. (2011). Komposisi jenis dan struktur komunitas ikan padang lamun di perairan Pantai Lateri Teluk Ambon Dalam. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, **4**(1), 30-36.
- Mustika, P. L. K., Williams, R., Kadarisman, H. P., Purba, A. O., & Maharta, I. P. R. F. (2016). *Marine Mammal Survey at The Peninsular Water of Bali*. Report. Denpasar, Indonesia: Conservation International Indonesia.
- Mujiyanto, M., Riswanto, R., & Nastiti, A. S. (2018). Effectiveness of sub Zone Cetacean Protection in Marine Protected Areas Savu Sea National Marine Park, East Nusa Tenggara. *Coastal and Ocean Journal*, **1**(2), 1-12
- Peltier, H., Dabin, W., Daniel, P., Van Canneyt, O., Dorémus, G., Huon, M., & Ridoux, V. (2012). The significance of stranding data as indicators of cetacean populations at sea: modelling the drift of cetacean carcasses. *Ecological Indicators*, **18**, 278-290.
- Putra, M. I. H., Indrayanti, E., & Zainuri, M. (2015). Variabilitas suhu dan kecepatan arus terhadap keberadaan ikan matahari (*Mola ramsayi*) di perairan kepulauan Nusa Penida. *Journal of Oceanography*, **4**(3), 545-555.
- Putri, R. O. T., Trihastuti, N., & Warno, N. D. (2016). Implikasi Putusan Icj Berkaitan dengan Sengketa antara Jepang dan Australia Mengenai Perburuan Paus Ilegal di Wilayah Antartika (Studi terhadap Putusan Icj No. 226 Tahun 2014). *Diponegoro Law Journal*, **5**(3), 1-15.
- Raghunathan, C., Kumar, S. S., Kannan, S. D., Mondal, T., Sreeraj, C. R., Raghuraman, R., & Venkataraman, K. (2013). Mass stranding of pilot whale *Globicephala macrorhynchus* Gray, 1846 in North Andaman coast. *Current Science*, **104**(1), 37-41.
- Sajikumar, K. K., Ragesh, N., & Mohamed, K. S. (2014). Behaviour of Short-finned Pilot Whales *Globicephala macrorhynchus* (Gray, 1846)(Mammalia: Cetartiodactyla: Delphinidae) in the southeastern Arabian Sea. *Journal of Threatened Taxa*, **6**(11), 6488-6492.
- Salim, D. (2011). Konservasi Mamalia Laut (Cetacea) Di Perairan Laut Sawu Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, **4**(1), 24-41.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell system technical journal*, **27**(3), 379-423.
- Siahainenia, S. R. (2010). Tingkah Laku Lumba-lumba di Perairan Pantai Lovina Buleleng Bali. *Jurnal "Amanisal" PSP FPIK Unpatti-Ambon*.**1**(1), 13-21.
- Tyne, J. A., Pollock, K. H., Johnston, D. W., & Bejder, L. (2014). Abundance and survival rates of the Hawai'i Island associated spinner dolphin (*Stenella longirostris*) stock. *PloS one*, **9**(1), 1-10.
- Tyne, J. A., Christiansen, F., Heenehan, H. L., Johnston, D. W., & Bejder, L. (2018). Chronic exposure of Hawaii Island spinner dolphins (*Stenella longirostris*) to human activities. *Royal Society open science*, **5**(10), 1-15.
- Yoshida, H., Compton, J., Punnett, S., Lovell, T., Draper, K., Franklin, G., Norris, N. R., Phillip, P., Wilkins, R., & Kato, H. (2010). Cetacean Sightings in the Eastern Caribbean and Adjacent Waters, Spring 2004. *Aquatic Mammals*, **36**(2), 154-161
- Yusron, E. (2012). Biodiversitas Jenis Cetacean di Perairan Lamalera, Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Indonesian Journal of Marine Sciences/Ilmu Kelautan*, **17**(2), 59-62.