

## Struktur Komunitas Mangrove Di Pesisir Tanjung Kelapa Kecamatan Tombariri Taman Nasional Bunaken

(Mangrove Community Structure On The Coast Of Tanjung Kelapa, Tombariri Districts,  
 Bunaken National Park)

Fitran Daud<sup>1</sup>, Janny D. Kusen<sup>2</sup>, Deislie R.H. Kumampung<sup>2</sup>, Rignolda Djamaaludin<sup>2</sup>, Suria  
 Darwisito<sup>2</sup>, Medy Ompi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam  
 Ratulangi Manado-Sulawesi Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado-  
 Sulawesi Utara, Indonesia

\*Corresponding author: [jannydkusen@unsrat.ac.id](mailto:jannydkusen@unsrat.ac.id)

### Abstract

Mangrove ecosystems are wetland resources in coastal areas, life support systems and natural wealth of very high value. The lack of information about the status of mangrove species at the study site as well as the alleged presence of various types of mangrove loss in each region have been identified as important mangrove knowledge information gaps. This can improve various conservation and management strategies, especially in maintaining the sustainability of mangrove ecosystems. This activity lasted 6 (six) months including data collection using the line transect method, the results showed that there were 5 types of mangroves at three stations including *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina* and *ceriops tagal*. High diversity (H') is found at Station 2 and Station 3 with a Dominance value (D) categorized as moderate at Station 1 while Stations 2 and 3 are categorized as medium, Uniformity (e) at all stations is high, absolute density is highest at station 1 and station 2, and at station 3 the absolute density is lowest, the similarity of community (IS) mangrove types in all three locations is the same because it still includes the same location in the intertidal area.

**Keywords:** *Community structure, Mangrove, Tanjung Kelapa*

### Abstrak

Ekosistem mangrove merupakan sumber daya lahan basah pada wilayah pesisir, sistem penyangga kehidupan dan kekayaan alam yang nilainya sangat tinggi. Kurangnya informasi tentang status spesies mangrove di lokasi penelitian serta dugaan adanya berbagai jenis kehilangan mangrove di setiap wilayah telah diidentifikasi sebagai kesenjangan informasi pengetahuan tentang mangrove yang penting. Hal ini dapat meningkatkan berbagai strategi konservasi dan pengelolaan, terutama dalam menjaga keberlangsungan ekosistem mangrove. Kegiatan ini berlangsung 6 (enam) bulan termasuk dengan pengambilan data menggunakan metode transek garis. Hasil penelitian menunjukkan Terdapat 5 jenis mangrove pada ketiga stasiun diantaranya *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina* dan *ceriops tagal*. Keanekaragaman tinggi (H') terdapat pada Stasiun 2 dan Stasiun 3 dengan nilai Dominansi (D) dikategorikan sedang pada Stasiun 1 sedangkan Stasiun 2 dan 3 dikategorikan sedang, Keseragaman (e) pada semua stasiun tinggi, kepadatan mutlak tertinggi pada stasiun 1 dan stasiun 2, dan pada stasiun 3 kepadatan mutlak terendah, kesamaan komunitas (IS) jenis mangrove pada ketiga lokasi sama karena masih mencakup satu lokasi yang sama di daerah intertidal.

**Kata kunci:** *Struktur komunitas, Mangrove, Tanjung Kelapa*

### PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Utara merupakan wilayah yang potensial serta menempati posisi geografis yang strategis, terdiri atas semenanjung dan kepulauan dengan garis

pantai sepanjang 1.985 Km, dan luas lautan sebelas kali luas daratan. Area ini berbatasan dengan negara tetangga Filipina dan memiliki potensi sumber daya pesisir dan laut Sejumlah besar sumber daya berkualitas tinggi terutama ekosistem

mangrove (Bengen, 2001). Mangrove didefinisikan sebagai tumbuhan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama pantai terlindung, laguna, muara) Sebagian tubuh terendam saat air pasang, komunitas tumbuhan ini toleran terhadap air asin (Kusmana *dkk.* 2003). Sebagai salah satu ekosistem pesisir, hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik dan rawan. Ekosistem ini mempunyai fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove antara lain : pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat, tempat mencari makan (feeding ground), tempat asuhan dan pembesaran (nursery ground), tempat pemijahan (spawning ground) bagi aneka biota perairan, serta sebagai pengatur iklim mikro. Sedangkan fungsi ekonominya antara lain : penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit (Wiyanto & Faiqoh, 2015). Sejauh ini di wilayah pesisir khususnya kawasan ekosistem mangrove di area Tanjung Kelapa Teling Poopoh kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa belum tereksplorasi oleh peneliti maupun mahasiswa. Di sisi lain ekosistem mangrove di area ini merupakan bagian dari Taman Nasional Bunaken Wilayah Selatan, sehingga status bioekologi ekosistem ini sangat diperlukan dalam pengelolaan suatu kawasan konservasi. Tujuan penelitian melalui analisis struktur komunitas ekosistem mangrove untuk

Mengetahui komposisi jenis mangrove, Mengetahui struktur komunitas mangrove meliputi keanekaragaman, dominansi, keseragaman, kepadatan mutlak dan kesamaan komunitas.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini secara keseluruhan mulai dari persiapan sampai ujian dan pelaporan akhir skripsi dilaksanakan selama 6 (enam) bulan. Tempat penelitian berlokasi di pesisir Tanjung Kelapa, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, (Gambar 1). Tempat/Lokasi penelitian merupakan kawasan konservasi yaitu bagian dari Taman Nasional Bunaken Kawasan Selatan. Beberapa pertimbangan dalam menentukan lokasi ini dikarenakan daerah ini mempunyai hutan mangrove yang cukup luas.

### Metode Pengambilan Data

Pengambilan data mangrove menggunakan metode transek garis (Gambar 2). Garis transek ditarik secara tegak lurus terhadap garis pantai ke arah laut dengan panjang transek sepanjang 50 m dan disesuaikan dengan kondisi lokasi penelitian. Data diambil pada sisi transek sebelah kiri berjarak 10 m dan sebelah kanan 10 m. Sehingga total area dan pengambilan data menjadi  $20 \times 50 \text{ m} = 1000 \text{ m}^2$ .



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Desain pengamatan dan pengambilan data di lapangan.

### Analisis Data

Data pengamatan yang berkaitan dengan penentuan nama jenis mangrove dianalisis secara deskriptif dengan identifikasi berdasarkan referensi acuan seperti Kitamura *dkk.*, (1997) dan Noor *dkk.*, (2006).

Data yang telah diperoleh dianalisis komposisi spesies dalam tingkatan genus dan struktur komunitas dianalisis dengan beberapa indeks ekologi yaitu indeks keanekaragaman, indeks dominansi, indeks keseragaman, indeks kepadatan mutlak, dan indeks kesamaan komunitas.

### Komposisi Spesies

$$KJ = \frac{ni}{N} \times 100$$

Keterangan :

KJ = komposisi jenis (%)

ni = jumlah individu tiap spesies

N = jumlah individu seluruh spesies

### Indeks Keanekaragaman

$$H' = - \sum ni/N \times \ln ni/N$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

ni = Jumlah total individu per spesies

N = Jumlah total individu seluruh spesies

### Indeks Dominansi

$$D = \sum_{i=1}^n \left( \frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan:

D : Indeks dominansi

N : Jumlah total individu

Ni : Perbandingan jumlah mangrove spesies mangrove ke-1 (ni)

### Indeks Kepadatan Mutlak

$$K = \frac{ni}{L}$$

Keterangan :

K = Kepadatan

ni = jumlah total individu spesies-i

L = luas total daerah yang disampel

### Indeks Keseragaman

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah species

e = Indeks Keseragaman Evenness

### Indeks Kesamaan Komunitas

$$IS = \frac{2C}{A+B} \times 100$$

Keterangan :

IS = Indeks Kesamaan Jenis Sorensen (nilai antar 0-1)

C = Jumlah jenis mangrove yang sama di kedua area A dan B

A = Jumlah jenis mangrove di Area A

B = Jumlah jenis mangrove di Area

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Jenis

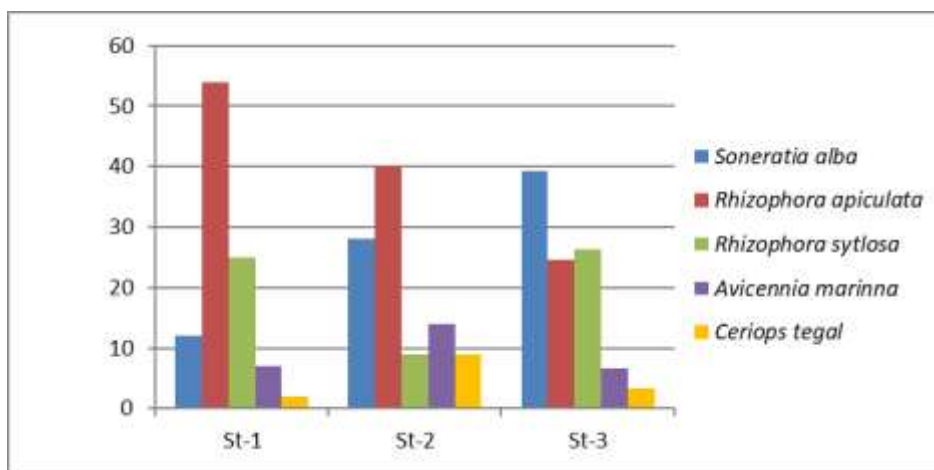
Berdasarkan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada pesisir Tanjung Kelapa Kecamatan Tombariri teridentifikasi 5 spesies dari 4 famili dengan 261 individu yaitu *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, dan *Coriops tagal* semua jenis mangrove diidentifikasi dalam kategori pohon. Dari hasil komposisi jenis mangrove pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 memiliki Komposisi jenis tertinggi yang sama jenisnya yaitu jenis *Rhizophora apiculata* yang nilainya 54% pada Stasiun 1 dan 40% pada Stasiun 2. Sedangkan di Stasiun 3 komposisi jenis tertinggi dimiliki

oleh *Sonneratia alba* dengan nilai 39% (Gambar 3). bahwa *Rhizophora apiculata* merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak di pesisir Tanjung Kelapa Kabupaten Minahasa berjumlah 109 individu, hal ini di karenakan *Rhizophora apiculata* mampu beradaptasi dengan baik. Diperkuat oleh Kustanti (2011) *Rhizophora apiculata* merupakan salah satu spesies mangrove yang sering ditemukan di kawasan hutan mangrove, karena mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungannya bila dibandingkan dengan jenis lain.

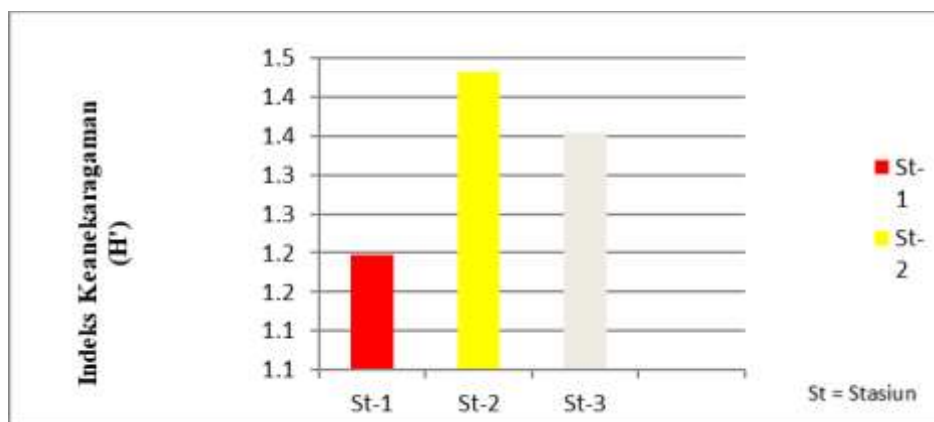
**Keanekaragaman**

Keanekaragaman jenis mangrove di daerah Pesisir Tanjung Kelapa dilihat pada Gambar 4 keanekaragaman masih tergolong rendah. Tapi jika dilihat dari masing-masing Stasiun bahwa Indeks

Keanekaragaman tinggi terdapat pada Stasiun 2 dan Stasiun 3  $H' = 1,4$  sedangkan disisi lain keanekaragaman pada Stasiun 1  $H' = 1,2$  yang tergolong rendah. jadi Terbatasnya jumlah jenis mangrove yang mampu tumbuh subur di ekosistem mangrove yang salinitas dan penggenangan menjadi penyebab rendahnya nilai indeks keanekaragaman tersebut. Dengan pernyataan dari Kartika & Istomo (2018) rendahnya nilai indeks keanekaragaman disebabkan karena rendahnya jenis mangrove yang mampu hidup di ekosistem mangrove dengan kondisi salinitas dan penggenangan. Dan keanekaragaman biasanya disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti tanah (lumpur, pasir dan gambut), keterbukaan terhadap hempasan gelombang, salinitas dan pengaruh pasang surut (Dahuri, 2003; Bessie dkk., 2013).



Gambar 3. Histogram Nilai Komposisi jenis pada Stasiun 1, 2 , dan 3



Gambar 4. Histogram nilai Keanekaragaman jenis Stasiun 1,2 dan 3

### Dominansi

Hasil analisis data penelitian Indeks Dominansi (D) di pesisir Tanjung Kelapa dilihat pada Gambar 5 didapati di Stasiun 1,  $D = 0,37$ , atau dikategorikan sedang, pada Stasiun 2 dan 3,  $D = 0,27$  dan  $D = 0,28$ , atau dikategorikan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa Stasiun 2 dan Stasiun 3 tidak memiliki spesies yang dominan, sedangkan Stasiun 1 memiliki spesies yang mendominasi atau terpusat pada satu spesies. Untuk nilai  $D = 1$  berarti terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya atau komunitas berada dalam kondisi stabil karena terjadi tekanan ekologis (Odum, 1993).

Dalam analisis oleh Agustini Dkk., (2016) menyatakan bahwa apabila indeks dominansi tinggi, maka dominansi terpusat pada satu spesies tetapi apabila nilai indeks dominansinya rendah maka tidak ada indikasi jenis yang mendominasi dan biasanya berbanding terbalik dengan nilai keanekaragaman. Indeks Dominansi digunakan untuk melihat kondisi apabila ada terjadinya dominasi suatu jenis tertentu di dalam komunitas mangrove.

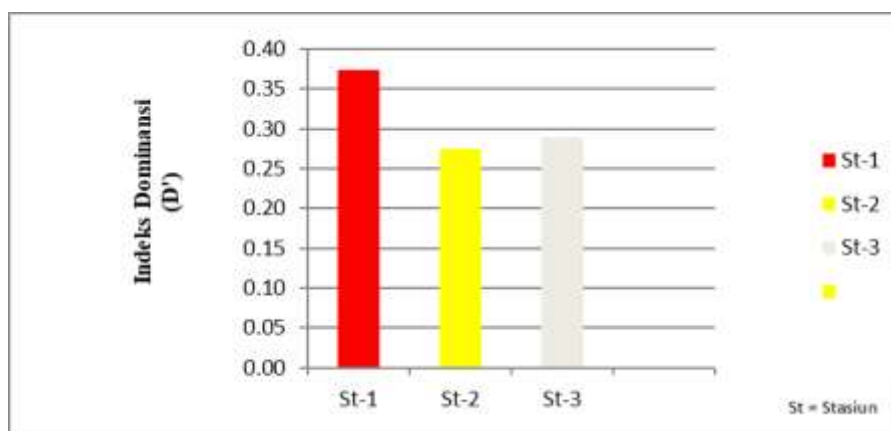
### Kepadatan Mutlak

Dari hasil perhitungan nilai kepadatan mutlak atau kepadatan total dari ketiga Stasiun pengamatan terdapat dua Stasiun yang nilai kepadatannya tinggi yaitu 0,10% berada pada Stasiun 1 dan Stasiun 2, sedangkan kepadatan di Stasiun 3 merupakan kepadatan rendah dengan nilai 0,06% (Gambar 6). Dilihat dari lokasi

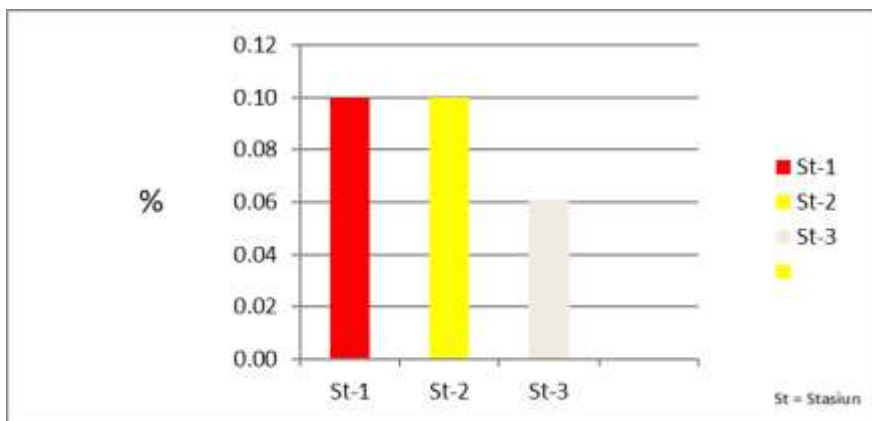
pengamatan, jenis *Rhizophora apiculata* merupakan jenis yang cukup banyak tersebar di wilayah Tanjung Kelapa. Hal ini dapat berpengaruh terhadap kepadatan karena kondisi akar dan diameter pohon terhadap jenis ini cukup besar sehingga pertumbuhan mangrove relatif jarang dan menjadi kurang optimal. Hal ini juga dikemukakan oleh Agustini Dkk., (2016) menyebutkan bahwa kepadatan memiliki faktor yang menyebabkan pertumbuhan relatif jarang yaitu kondisi akar pohon yang tergolong besar sehingga pertumbuhan mangrove menjadi kurang optimal.

### Keseragaman

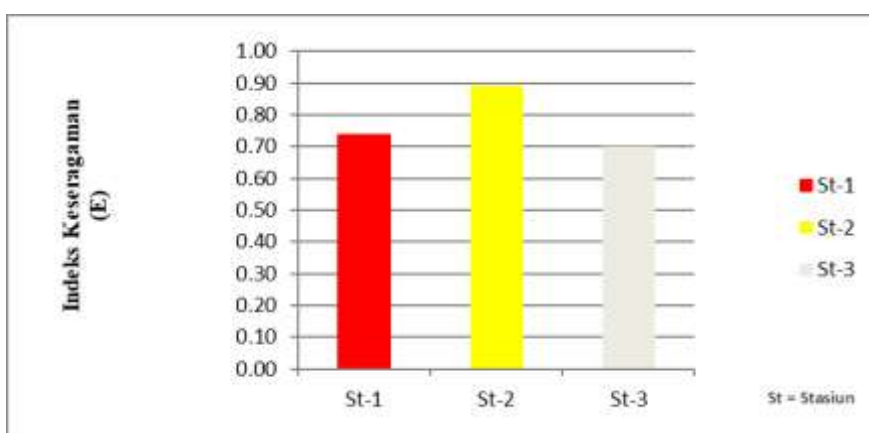
Nilai indeks keseragaman (e) di Tanjung Kelapa Kecamatan Tombariri didapati pada Stasiun 1, 2 dan 3 masuk dalam kategori tinggi dengan nilai  $e = 0,74$ ,  $0,89$  dan  $0,70$  (Gambar 7), Supriadi dkk., (2015) mengatakan jika nilai keseragaman tergolong tinggi atau  $e = 0,7 - 1,0$  maka ekosistem mangrove berada pada kondisi stabil serta mempunyai keseragaman tinggi. Yang artinya di dalam satu komunitas terdapat keseragaman yang seimbang dengan lingkungan yang sangat stabil. Sesuai pernyataan dari Suwardi & Ambang (2013) yang menyatakan bahwa semakin besar nilai indeks keseragaman maka didalam komunitas tersebut tidak ada jenis tertentu yang dominan. Suatu ekosistem dikatakan stabil jika sepanjang ekosistem tersebut menempati suatu area yang sama di daerah intertidal (Djamaludin, 2018).



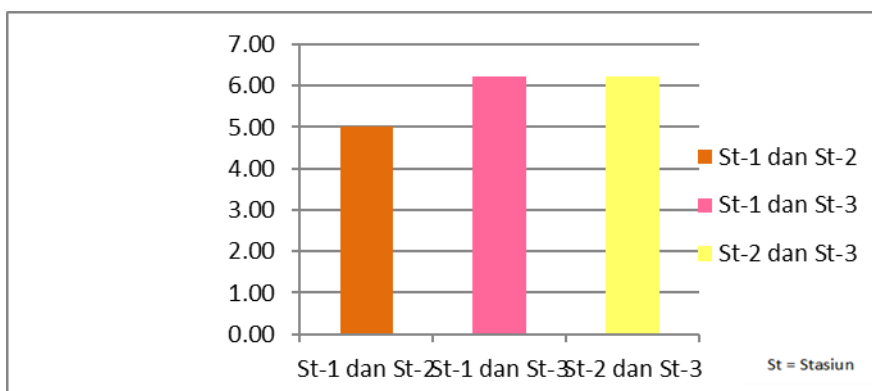
Gambar 5. Histogram nilai Dominansi pada Stasiun 1,2 dan 3



Gambar 6. Histogram nilai Kepadatan Mutlak setiap jenis pada Stasiun 1,2 dan 3



Gambar 7. Histogram Keceragaman pada St-1, St-2 dan St-3.



Gambar 8. Histogram Kesamaan Komunitas pada St-1 dan St-2, St-1 dan St-3, St-2 dan St-3

**Kesamaan Komunitas**

Hasil perhitungan analisis Indeks Kesamaan (IS) pada ke 3 Stasiun yaitu Stasiun 1 IS = 5,0 kemudian Stasiun 2 dan Stasiun 3 IS = 6,2 yang artinya kesamaan komunitas yang didapatkan menunjukkan bahwa kesamaan pada ketiga stasiun pengamatan dikatakan sama karena nilai IS dari ketiga Stasiun pengamatan lebih

dari 50% (Gambar 8). Kendeigh, (1974); Palendeng *dkk.*, (2021) menyatakan dua komunitas dikategorikan sama jika nilai kesamaannya lebih besar dari 50%. jadi pada ketiga Stasiun pengamatan memiliki kesamaan karna nilai yang didapatkan melebihi 50%. Hal ini dikarenakan wilayah Tanjung Kelapa masih merupakan hutan mangrove alami serta kurangnya kegiatan

antropogenik yang memanfaatkan sumber daya mangrove seperti pembukaan lahan untuk dijadikan lahan pertambakan dsb. Didukung oleh pernyataan Sumuel (2018) yang mengatakan jika kesamaan komunitas berbeda karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhi komunitas seperti pengaruh darat kelaut atau kondisi lingkungan serta kegiatan antropogenik.

### KESIMPULAN

Terdapat 5 jenis mangrove yang ditemukan pada pesisir Tanjung Kelapa yaitu *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, dan *Coriops tagal* dengan total berjumlah 261 individu. Komposisi jenis mangrove tertinggi ialah *Rhizophora apiculata*. Keanekaragaman ( $H'$ ) di semua Stasiun penelitian menunjukkan kategori rendah dengan nilai tertinggi 0,4 pada Stasiun 2 dan 3 serta 0,2 nilai terendah pada Stasiun 1, sedangkan Dominansi ( $D$ ) 0,37 dikategorikan sedang pada Stasiun 1 dan 0,27, 0,28 pada Stasiun 2 dan 3 dikategorikan rendah. Keseragaman ( $e$ ) di semua Stasiun dikategorikan tinggi, kepadatan mutlak tertinggi pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 0,10% sedangkan di Stasiun 3 0,06 atau dikategorikan rendah. Tingkat Kesamaan Komunitas ( $IS$ ) jenis mangrove pada ketiga stasiun dikatakan sama dengan nilai 5,0 pada Stasiun 1 dan 6,2 pada Stasiun 2 dan Stasiun 3. Hal ini dikarenakan wilayah Tanjung Kelapa merupakan hutan mangrove alami serta kurangnya kegiatan antropogenik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- a. Prof. Dr. Ir. Janny D. Kusen, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Ir. Deislie R.H. Kumampung, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II
- b. Bapak Dr. Ir. Rignolda Djameludin, MS. selaku Dosen Penguji I dan Dr. Ir. Suria Darwisito, M.Sc. selaku Dosen Penguji II

dan Bapak Dr. Ir. Medy Ompi, M.Sc. selaku Dosen Penguji III yang telah membantu selama proses skripsi ini.

- c. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, bimbingan dan kasih sayangnya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. 2016. Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1).
- Bengen, D. G. 2001. Analisis Pemanfaatan Ruang Kawasan Pesisir Teluk Manado, Sulawesi Utara. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor. Volume 4, No.1.
- Bessie, M.D., Schaduw, J.N.W., E. Reppie, M.T. Lasut. 2013. Community Structure Of Mangrove At Marine Tourism Park Of Kupang Bay, East Nusa Tenggara. *Aquatic Science & Management*.
- Djamaluddin, R. 2018. Mangrove-Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi.
- Kartika, K. F., & Istomo, A. S. (2018). Keanekaragaman jenis mangrove di UPT KPHP Bulungan Unit VIII Kalimantan Utara. *Media Konservasi*, 23(3), 253-261.
- Kusmana, C., Wilarso, S., Hilwan, I., Pamoengkas, P., Wibowo, C., Tiryana, T., & Yunasfi, H. 2003. Teknik rehabilitasi mangrove. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Kustanti, A. 2011. Manajemen Hutan Mangrove. Bogor (ID). PT. Penerbit Institut Pertanian Bogor.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. 2006. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Ditjen PHKA.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan.

- Edisi Ketiga. Gadjah Mada university Press. Yogyakarta.
- Palendeng, F., Kusen, J. D. & Manembu, I.S. 2021. Struktur Komunitas Ikan Family Chaetodontidae Sebagai Indikator Kondisi Kesehatan Lingkungan Ekosistem Terumbu Karang Di Zona Tradisional Pulau Bunaken Taman Nasional Bunaken. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3).
- Sumual, S., Kusen, J., Warouw, V., Paruntu, C., & Roeroe, K. (2018). Komunitas Ikan Karang Di Pantai Malalayang dan Pantai Meras. *Budidaya Perairan*,
- Suwardi, T., & Ambeng, P. 2013. Keanekaragaman Jenis Mangrove di Pulau Panikiang Kabupaten Barru Sulawesi Selatan. *Jurnal*.
- Wiyanto, D. B., & Faiqoh, E. 2015. Analisis vegetasi dan struktur komunitas mangrove di Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 1(1).