

## KARAKTERISTIK JEJAK MAKAN (*FEEDING TRAIL*) DUGONG PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU SUMPAT DESA PENGUDANG KABUPATEN BINTAN

Zuliska Afralingga<sup>1</sup>, Aditya Hikmat Nugrha<sup>2</sup>, Ita Karlina<sup>3</sup>

Zuliskaafralingga10@gmail.com

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Prikanaan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji

### Abstract

*This study aims to measure the structure of the seagrass ecosystem in the dugong feeding area, besides this research measures the dimensions of the dugong feeding trails in the seagrass habitat, and measures the biomass of seagrass eaten by dugong. The method used is survey data collection carried out directly in the field, in accordance with the research data needs. Seagrass structures were collected using the quadrant transect method, feeding trail with measurements of length, width and depth, and biomass using a 20 x 20cm<sup>2</sup> box taken outside and inside the feeding trail. The percentage of seagrass cover ranged from 62.94% to 89.2%, the density of the seagrass ranged from 127 individuals / m<sup>2</sup> to 692 individuals / m<sup>2</sup>. Dimensions Feeding trail ranging from 0.985 (m<sup>2</sup>) to 1,050 (m<sup>2</sup>), the amount of seagrass edible biomass ranges from 16.350 dugong (gbk / m<sup>2</sup>) to 82.879 (gbk / m<sup>2</sup>). In this study, the seagrass which is the food of dugong is a type of *Halodule pinifolia*. PCA analysis between seagrass ecosystem structure data and water parameters showed that cover, density, had positive correlation with brightness. Then PCA analysis between seagrass biomass, edible biomass, and feeding area trail had a positive correlation with seagrass density. This shows that the higher the seagrass density causes more seagrass biomass to be eaten by dugong.*

Kata kunci: Biomassa, Dugong, *Feeding trail Halodule pinifolia*, Lamun.

### I. Pendahuluan

Duyung atau dugong merupakan satu-satunya mamalia herbivora yang hidup di laut. Dugong merupakan mamalia laut yang termasuk dalam ordo Sirenia (Dewi et al., 2018). Penyebaran di Indonesia hampir menyebar pada seluruh perairan laut dangkal (Marsh et al., 2005). Marsh et al., (2015) memprediksi bahwa pada 1970-an jumlah populasi duyung di Indonesia lebih kurang 10.000 ekor, tetapi pada tahun 1994 jumlah populasinya menurun menjadi 1.000 ekor.

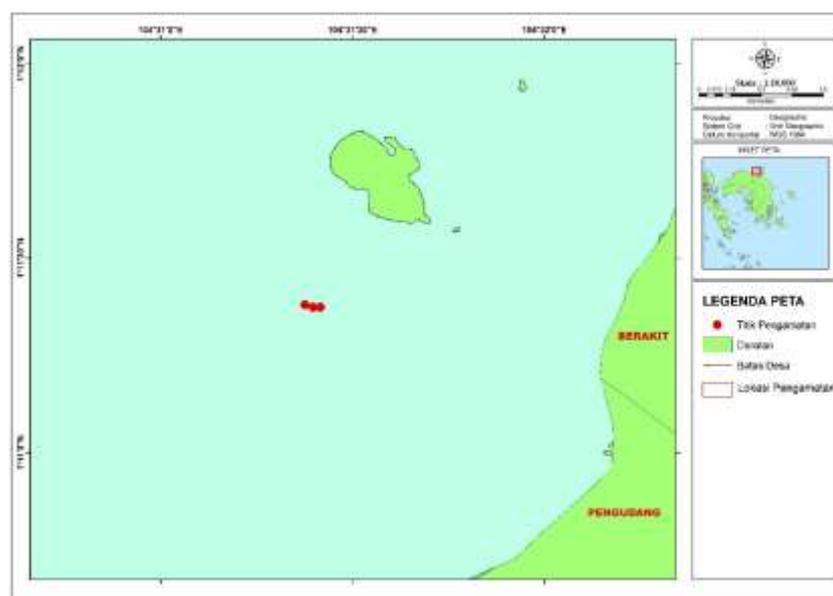
Di Indonesia dugong merupakan jenis mamalia laut yang sering kali diburu oleh masyarakat untuk diambil taring dan daging, akibat perburuan yang berlebihan mengakibatkan populasi dugong menjadi langka, selain itu perkembangbiakan dugong juga tergolong lambat hanya melahirkan satu anak pada setiap kehamilan (Askab, 1998).

Menurut Amyra (2018), sebagai organisme herbivora, dugong banyak menghabiskan waktu makannya di padang lamun. Dugong mengkonsumsi lamun sebagai makanan utamanya. Preferensi pakan dugong terhadap lamun sangat bergantung pada ketersediaan lamun pada ekosistem tersebut. Ketergantungan dugong terhadap ekosistem lamun sebagai area untuk mencari makan sangat tinggi.

Salah satu cara untuk mendeteksi kehadiran dugong di alam yaitu dengan mengukur jejak makan (feeding trail) yang ditemukan di area padang lamun, berhubung saat ini sangat sulit untuk menemukan dugong secara langsung di alam, dikarenakan sifat dugong yang sangat pemalu.

Pulau Bintang Kepulauan Riau memiliki sebaran lamun yang cukup beragam, terdapat 10 jenis lamun yang hidup di daerah tersebut (Kawaroe et al., 2016). Jika dilihat dari data sebaran lamun, padang lamun yang ada di Pulau Bintang sesuai dengan preferensi makan dugong di wilayah tropis (Juraj, 2016). Berdasarkan informasi dari masyarakat Kejadian terdampar dan kemunculan dugong pada Pulau Bintang tepatnya di desa pengudang sering juga terjadi, apa lagi desa Pengudang memiliki kerangka dugong yang di rangkai kembali (Nurdin, 2019). Menurut Sjafrie (2018), Dugong di Pulau Bintang paling sering muncul pada musim utara, pada bulan Desember sampai Februari. Penelitian yang di laksanakan bertujuan untuk mendeteksi kehadiran dugong di alam dengan cara mengukur struktur ekosistem lamun pada area makan dugong, mengukur dimensi jejak makan dugong, dan mengukur biomassa yang dimakan dugong.

## II. Metode Penelitian



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Data Persentase Tutupan Dan Kerapatan

Pengambilan data struktur lamun, kerapatan, dan tutupan yaitu : dengan menarik 3 buah transek garis tegak lurus sepanjang 100 m, di mulai dari titik ditemukan feeding trail, dengan jarak antar transek garis sebesar 50 meter Pengukuran kerapatan dan tutupan dibantu dengan menggunakan transek berukuran 50 x 50 cm<sup>2</sup>. Transek tersebut diletakkan dari titik 0 m sampai 100 m jarak antar kuadrat 10 m (Rahmawati et al., 2014).

### Pengambilan Data (Feeding Trail) Dugong

Feeding trail atau jejak makan merupakan jalur yang terbentuk diakibatkan aktivitas makan dugong (Herandaru et al., 2018). Pada tahap awal pengamatan dilakukan kegiatan manta taw dengan menggunakan kapal untuk mendeteksi keberadaan feeding trail dugong. Feeding trail yang baru

langsung didokumentasikan, lalu ditandai, dan dicatat panjang juga lebarnya, dan ditandai dengan klip berwarna, agar tidak terjadi data yang ganda.

### **Pengambilan Sampel Biomassa Feeding trail**

Biomassa diambil menggunakan petakan transek (frame) dengan ukuran 20 x 20 cm<sup>2</sup>, diangkat menggunakan skop pasir, lamun diambil seluruhnya (akar, rimpang, dan daun). Selanjutnya sampel biomassa lamun yang berasal dari lapangan dibersihkan dan selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven selama 48 jam dengan suhu 65°C.

### **Analisis data**

#### **Persentase Tutupan Lamun**

Selanjutnya kondisi padang lamun dinilai berdasarkan KepMenLH no 200 tahun 2004 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi padang lamun

No	Tutupan Lamun (%)	Kategori
1.	0 – 25	Jarang
2.	26 – 50	Sedang
3.	51 – 75	Padat
4.	76 – 100	Sangat Padat

#### **Kerapatan Lamun**

Kerapatan jenis lamun merupakan jumlah total individu suatu jenis lamun dalam satu unit area yang dihitung. Kerapatan jenis lamun dihitung dengan rumus (Gosari dan Haris 2012), yaitu:

$$D = \frac{\sum ni}{A}$$

Keterangan:

D= Kerapatan jenis ke-i (ind/m<sup>2</sup>)

Ni= Jumlah total individu jenis ke- i (ind)

A= Luas area total pengambilan contoh (m<sup>2</sup>)

#### **Dimensi Feding Trail**

Dimensi feeding trail merupakan ukuran panjang, lebar, dan kedalaman dari ukuran jejak makan dugong

#### **Biomassa Lamun**

Lodhiyal et al. (2003), menyatakan bahwa secara umum biomassa adalah total kandungan material organik suatu organisme hidup pada tempat dan waktu tertentu. Berat biomassa lamun Halodule pinifolia ialah dari hasil penimbangan total berat kering sampel dengan menggunakan timbangan analitik hingga didapat berat konstan dari biomassa tersebut.

Cara untuk mengetahui berapa jumlah biomassa lamun yang di makan dugong adalah : BL – BD =

Keterangan:

BL = Biomassa luar feeding trail.

BD = biomassa dalam feeding trail.

#### **Analisis Statistik PCA**

Analisis Komponen Utama (PCA) adalah teknik yang digunakan untuk menyederhanakan suatu data, dengan cara mentransformasi linear sehingga terbentuk system koordinat baru dengan variansi maksimum. Tujuannya untuk mengetahui keterkaitan parameter lingkungan dengan kondisi tutupan dan kerapatan, mengetahui keterkaitan biomassa lamun dengan struktur ekosistem dan luasan feeding trail. Dengan bantuan software XLSTAT 2015 (Rizkifar et al. 2019). Menurut (Juraij, 2016) Analisis komponen utama atau (Principal Component Analysis) merupakan metode analisis faktorial yang memungkinkan interpretasi data lebih mudah dengan menarik informasi esensial sehingga metode statistik, deskriptif yang dimaksud untuk mengelompokkan unit-unit statistik kedalam kelompok kelompok homogen dari sejumlah variabel (Bangen, 2012).

### III. Hasil dan Pembahasan

#### Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan merupakan suatu tolak ukur dalam menilai suatu kualitas perairan. Adapun parameter lingkungan terukur pada lokasi penelitian ini di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi lingkungan perairan

Parameter Lingkungan	Titik Penelitian (Pengudang)			Rata-Rata (Std)	Nilai Baku Mutu
	1	2	3		
Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	29,24	30,30	29,43	$29,66 \pm 0,56$	Alami
Salinitas ( $\text{o}/\text{oo}$ )	33,00	32,00	30,00	$31,67 \pm 1,52$	31-37
Ph	8,15	7,68	8,30	$8,04 \pm 0,32$	7-8,5
Kecerahan (%)	5,05	4,89	5,04	$4,99 \pm 0,09$	>5
DO (mg/l)	8	7,1	6,5	$7,20 \pm 0,75$	>5

Hasil pengukuran data di lapangan diperoleh nilai suhu 29 - 30 $^{\circ}\text{C}$ , lamun mampu memanfaatkan suhu perairan pada kisaran 20 $^{\circ}\text{C}$  - 36 $^{\circ}\text{C}$ . Suhu optimum untuk melakukan fotosintesis pada kisaran 25 $^{\circ}\text{C}$  - 35 $^{\circ}\text{C}$  (Dahuri 2003), sedangkan kisaran suhu optimal lamun untuk berkembang adalah 28 $^{\circ}\text{C}$  -30 $^{\circ}\text{C}$  (Permatasari et al. 2017). Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 nilai suhu yang diperoleh masih dikatagorikan baik untuk mahluk hidup yang ada di perairan.

Nilai salinitas yang diperoleh dari penelitian di lapangan berkisar 30 - 33 o/oo. Rata-rata pengukuran salinitas diketiga titik penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang jauh. Kisaran normal nilai salinitas untuk kehidupan mahluk hidup dan padang lamun yaitu berkisar 30 - 37,5 o/oo (Juraij et al. 2014). Hasil penelitian Minerva et al. (2014), menyatakan bahwa salinitas dengan nilai 33 o/oo sampai 34 o/oo masih layak untuk pertumbuhan lamun.

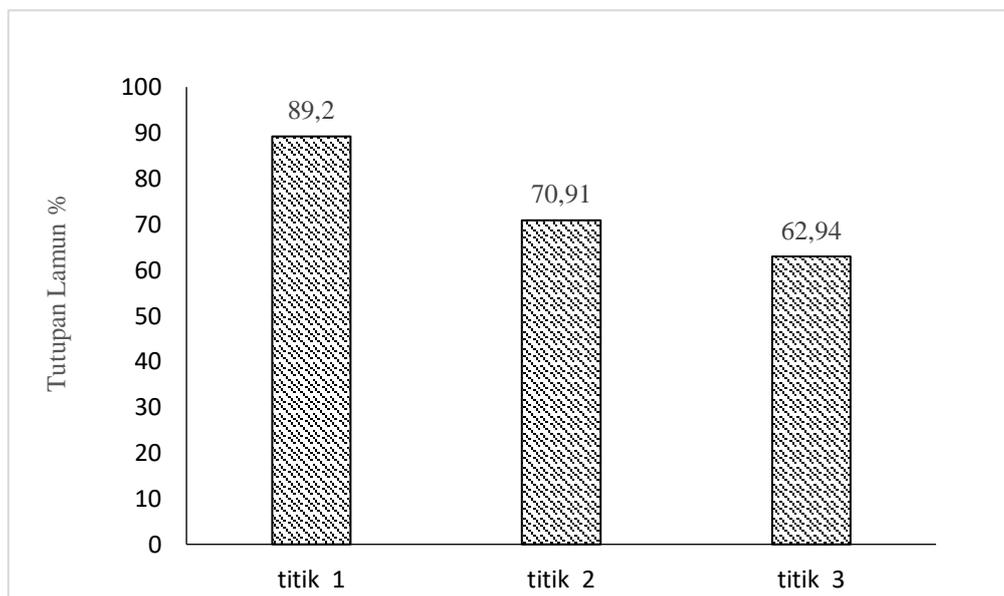
Nilai pH yang didapatkan sebesar 7,68 - 8,30. Berdasarkan hasil pengukuran pH masih mendukung kehidupan ekosistem lamun yang berada di perairan tersebut, karena sesuai dengan Keputusan Menti Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 pH normal air laut berkisar antara 7 - 8,5, sehingga nilai rata-rata dari pengukuran parameter pH masih dikatagorikan aman untuk kehidupan lamun, dan organisme mahluk hidup lainnya. Menurut Odum (1993), perairan dengan pH yang terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup di dalam perairan terutama untuk pertumbuhan lamun.

Hasil pengukuran kecerahan dengan nilai sebesar 4,89 - 5,04, berdasarkan ketetapan Keputusan Menti Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut nilai kekeruhan untuk biota laut yaitu >5 sehingga menunjukkan nilai kecerahan yang diperoleh pada lokasi penelitian masih menunjukan kisaran optimal bagi lamun.

Hasil yang diperoleh dari pengukuran DO dengan nilai sebesar 6,5 - 8 mg/l, nilai ini masih pada batas wajar dan mendukung kehidupan lamun dan mahluk hidup lainnya, berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 yang menyatakan bahwa nilai minimal DO untuk biota laut sebesar >5 mg/l. Oksigen terlarut sangat penting bagi kehidupan lamun dan mahluk hidup yang berada pada perairan. Sehingga semua parameter yang didapatkan mencukupi syarat baku mutu perairan.

### Tutupan Lamun

Persentase tutupan lamun menggambarkan seberapa luas lamun mampu menutupi suatu perairan. Nilai persentase penutupan lamun tidak hanya berpedoman pada nilai kerapatan jenis lamun saja, tetapi juga berpedoman pada lebar helaian jenis lamun karena lebar helaian daun lamun sangat mempengaruhi penutupan substrat, semakin lebar daun maka semakin besar kemampuan untuk menutupi substrat (Fahrudin et al. 2017). Hasil pengukuran tutupan lamun disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik tutupan lamun di perairan Sumpat Desa Pengudang

Hasil penelitian yang dilakukan di Perairan Sumpat Desa Pengudang didapatkan hasil tutupan lamun di titik 1 sebesar 89,2%, titik 2 sebesar 70,91% dan titik 3 sebesar 62,94% (Gambar 2). Berdasarkan ketiga titik penelitian, titik 1 merupakan titik dengan nilai tutupan lamun yang lebih tinggi dengan persentase tutupan lamun sebesar 89,2% dengan katagori lamun sangat padat. Berdasarkan penentuan status padang lamun menurut Kepmen LH no.200 tahun 2004, secara umum lamun di ketiga titik penelitian yang berada di perairan Sumpat Desa Pengudang dikatagorikan dalam kondisi kaya / sehat dengan nilai persentase tutupan >60%.

Secara umum tutupan lamun di beberapa tempat di Pulau Bintan berkisar 29 - 47% (Nugraha et al. 2019). Dibandingkan nilai tutupan lamun ini, lamun yang berada di Desa Pengudang masih dikategorikan sangat baik. Nilai tutupan lamun pada penelitian (Susanti et al. 2015) di Perairan Pengudang berkisar 28,52% - 40,61% nilai ini dikatagorikan kurang kaya sesuai menurut Kepmen LH no.200 tahun 2004.

Tingginya nilai tutupan lamun dipengaruhi oleh tipe substrat, nutrien, dan fosfat yang terlarut di perairan (Riniatsih 2016). Menurut Octavina et al. (2020), pentingnya mengetahui tutupan struktur lamun ialah agar dapat melihat indikator keberadaan jalur makan yang ditinggalkan dugong, dan mencari preferensi lamun favorit sebagai makanan dugong.

Tabel 3. Nilai tutupan lamun perjenis di perairan Sumpat Desa Pengudang.

Titik	Nilai Tutupan Lamun Perjenis (%)		Tutupan Total
	<i>Halodule pinifolia</i>	<i>Thalassia hemprichii</i>	
1	89,20	0	89,20
2	70,91	0	70,91
3	60,94	3,00	63,94

Hasil penelitian yang dilakukan di perairan Sumpat Desa Pengudang pada ke tiga titik transek didapatkan dua jenis lamun yaitu *Halodule pinifolia* dan *Thalassia hemprichii* Tabel 3. Nilai tutupan lamun *Halodule pinifolia* di Titik 1 sebesar 89,20%, titik 2 sebesar 68,62%, dan titik 3 sebesar 60,94%. Pada Spesies lamun *Thalassia hemprichii* hanya ditemukan pada titik 3 sebesar 2,00%. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Teluk Lamteng lamun *Halodule pinifolia* menjadi lamun yang nilai tutupannya tertinggi yaitu 67,84% dan tutupan terendah *Halopila ovalis* sebesar 3,00% (Octavina et al. 2020).

Diduga pada saat turun lapangan merupakan waktu musim pertumbuhan lamun jenis *Halodule pinifolia*, hal tersebut terlihat dari penampakan jenis lamun yang sangat baik dan padat. Menurut penelitian Juraij et al. (2016), beberapa jenis lamun yang berada di perairan Desa Pengudang merupakan lamun musiman, ketika pada musim tertentu maka jenis lamun yang tumbuh jenis lamun tertentu saja, seperti lamun jenis *Halodule*, *Halophila*, yang tumbuhnya dipengaruhi kondisi perairan. Kedua jenis lamun tersebut merupakan jenis lamun yang kecil, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk tumbuh (Adi et al. 2019).

### Kerapatan Lamun

Perhitungan kerapatan lamun terdiri dari perhitungan tegakan lamun, dari pengamatan yang dilakukan terdapat 2 jenis lamun di area lokasi makan dugong, diperoleh hasil bahwa antar jenis lamun memiliki nilai kerapatan yang berbeda, hasil pengukuran kerapatan lamun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerapatan lamun di masing-masing titik penelitian

Titik	Nilai Kerapatan Individu/m <sup>2</sup>		Jumlah Total
	<i>Halodule pinifolia</i>	<i>Thalassia hemprichii</i>	
1	692	0	692
2	127	0	127
3	408	3,00	411

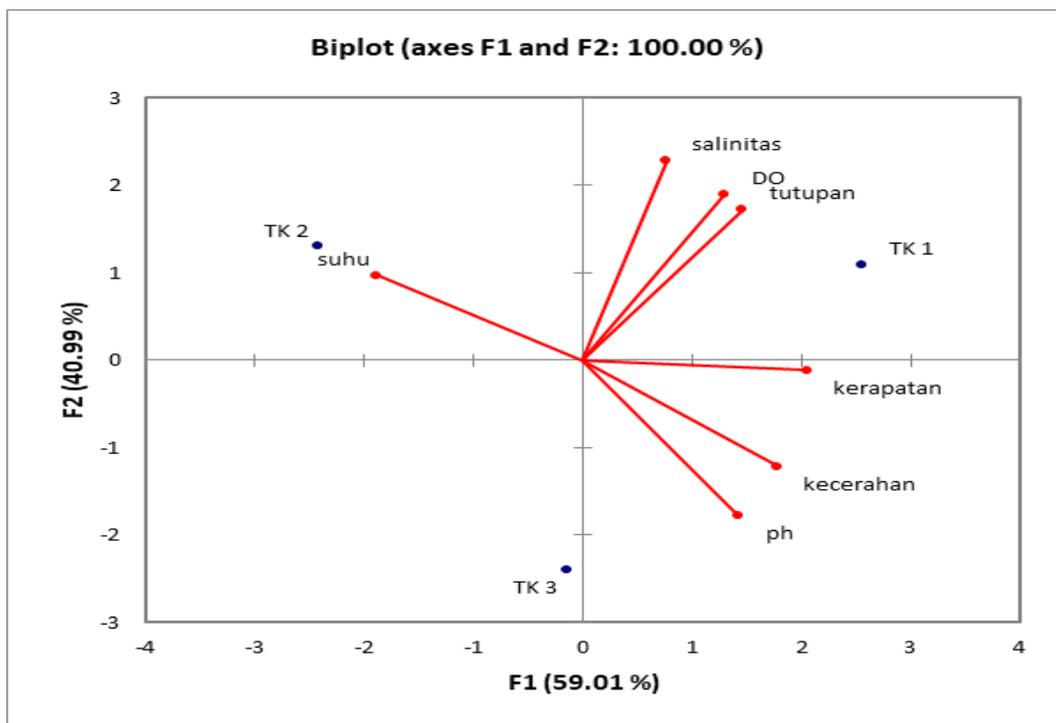
Bedasarkan informasi Tabel 7 diketahui kerapatan lamun di lapangan memiliki nilai total tertinggi pada titik 1 sebesar 692 individu/m<sup>2</sup>, pada spesies lamun *Halodule pinifolia* lamun *Thalassia hemprichii* hanya ditemukan pada titik 3 saja sebesar 3,00 individu/m<sup>2</sup>. Kerapatan lamun akan semakin tinggi apa bila kondisi lingkungan sangat baik, hal ini didukung oleh pernyataan Posad (2018), yang mengatakan bahwa kerapatan jenis lamun dipengaruhi faktor tempat tumbuh dari lamun itu sendiri.

Hasil pengamatan lapangan di perairan Sumpat Desa Pengudang pada area makan dugong, lamun yang lebih dominan tumbuh pada saat bulan September hingga bulan Desember ialah jenis *Halodule*

pinifolia di bandingkan spesies lamun lain dengan nilai berkisar antara 127 - 692 individu/m<sup>2</sup>, sedangkan pada penelitian terdahulu dilakukan pada bulan April 2015 silam Susanti et al. (2015), kerapatan lamun tertinggi yaitu jenis *Halophila ovalis* sebanyak 204 tegakan/m<sup>2</sup>.

### Hubungan Parameter Lingkungan dengan Kondisi Tutupan dan Kerapatan Lamun

Anlisis PCA (principal componen analysis) dilakukan untuk melihat keterkaitan parameter lingkungan dengan kondisi tutupan dan kerapatan lamun. Parameter yang digunakan dalam analisis PCA meliputi suhu, salinitas, DO, tutupan lamun, kerapatan lamun, kecerahan, dan PH. Adapun hasil yang didapat disajikan pada Gambar 3.



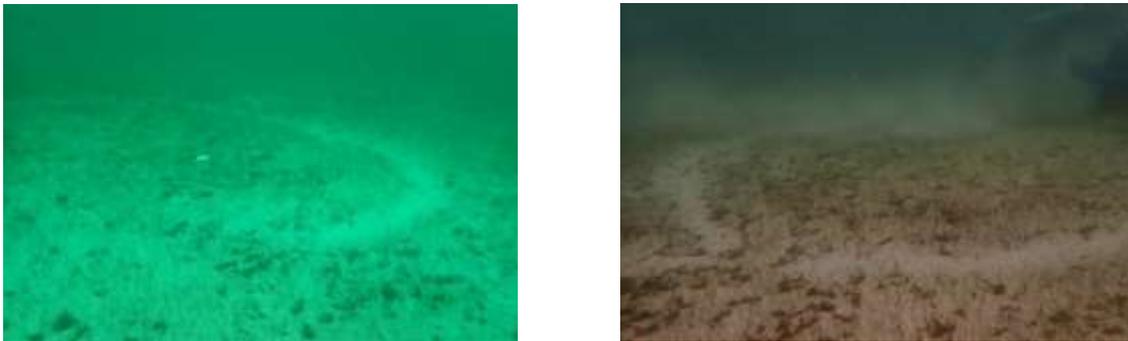
Gambar 3. Grafik PCA (*Principal Componen Analysis*) hubungan parameter lingkungan dengan kondisi tutupan dan kerapatan

Bedasarkan hasil PCA (*Principal Componen Analysis*) dapat diketahui pada titik 1 yang berada pada sumbu F1 (+) dicirikan oleh tutupan yang masih memiliki kolerasi positif dengan DO dan kerapatan masih memiliki kolerasi positif dengan kecerahan. Dikarenakan DO merupakan salah satu faktor penting dalam proses pertumbuhan lamun yang berpengaruh terhadap tutupan dari lamun tersebut. Menurut Ridho et al. (2018), ketika nilai DO pada perairan tersebut baik maka akan berpengaruh terhadap kerapatan lamun di daerah tersebut. Ketika semakin cerah kualitas perairan maka berdampak terhadap kerapatan. hal ini disebabkan nilai kecerahan suatu perairan dikarenakan cahaya matahari mampu menembus dasar perairan sehingga lamun mampu tumbuh baik dan melakukan proses fotosintesis, sehingga oksigen terlarut di perairan menjadi tinggi, hal ini akan berdampak tingginya tingkat kesuburan pada perairan (Megawati 2014).

### Karakteristik Jejak Makan

Feeding trail ialah jejak makan dugong di perairan dangkal dengan cara menggali berluk panjang sehingga membentuk (trek) / jalur makan di padang lamun (Shawky 2019). Kondisi feeding trail yang

di dapat di lapangan disajikan pada Gambar 7. Hasil pengukuran dimensi feeding trail yang dilakukan di kedalaman 4 sampai 7 meter di perairan Sumpat Desa Pengudang disajikan pada Tabel 4.



Gambar 4. Data *feeding trail* di perairan Sumpat Desa Pengudang

Tabel 5. Dimensi *feeding trail*

Titik	Feeding Trail	Nilai Rata-Rata Ukuran <i>Feeding Trail</i> (cm)								Estimasi Rata-Rata Luasan <i>Feeding Trail</i> (m <sup>2</sup> )
		P1	P2	L1	L2	L3	D1	D2	D3	
1	FT 1	494	492	21	21,5	20,5	4	4,5	4	1,050
2	FT 2	405	431	23	23	19	5	4,5	5	0,990
3	FT 3	525	517	18,5	18	21	6	6	5	0,985

Keterangan P : Panjang  
L : Lebar  
D : Kedalaman

Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa dimensi feeding trail pada setiap titik memiliki ukuran yang bervariasi. Secara umum dapat diketahui bahwa feeding trail yang berada pada titik1 memiliki ukuran terbesar dibandingkan titik lainnya.

Penelitian yang dilakukan Shawky (2019), menemukan tiga jalur makan dengan ukuran lebar 30 cm di kedalaman 11 meter yang diduga dugong dewasa, selain itu ditemukan juga beberapa jalur makan kecil dengan lebar 6 - 20 cm yang diduga merupakan jejak makan dari anak dugong. Berdasarkan ukuran jejak makan tersebut dapat dikatakan ukuran feeding trail ditemukan di Perairan Desa Pengudang memiliki dimensi lebar yang tidak jauh berbeda.

Ukuran luasan feeding trail dipengaruhi oleh ukuran lebar mulut Dugong (Juraj et al. 2014). Hal ini karena dugong memiliki ukuran tubuh yang berbeda - beda, besar bobot dugong maka besar pula feeding trail yang terbentuk, dan sebaliknya jika kecil bobot dugong maka kecil pula ukuran feeding trail (Herandaru et al. 2019). Sedangkan pada penelitian Shawky (2019), mengonfirmasikan bahwa adanya dugong besar mampu memakan lamun 1,55 m<sup>2</sup>.

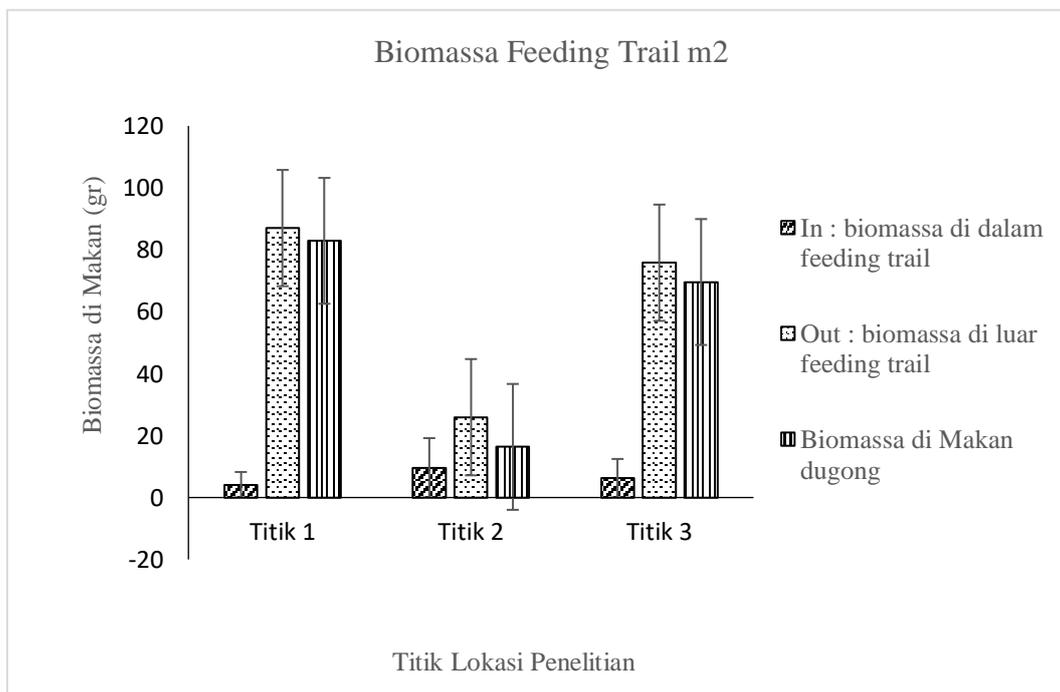
### **Biomassa *Feeding Trail***

Hasil gambar pengambilan data biomassa di perairan Sumpat Desa Pengudang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengambilan data biomassa di perairan Sumpat Desa Pengudang

Bedasarkan hasil pengukuran biomassa feeding trail dan pengambilan data biomassa yang dilakukan pada kedalaman 5 sampai 7 meter di perairan Sumpat Desa Pengudang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengambilan data biomassa di perairan Sumpat Desa Pengudang

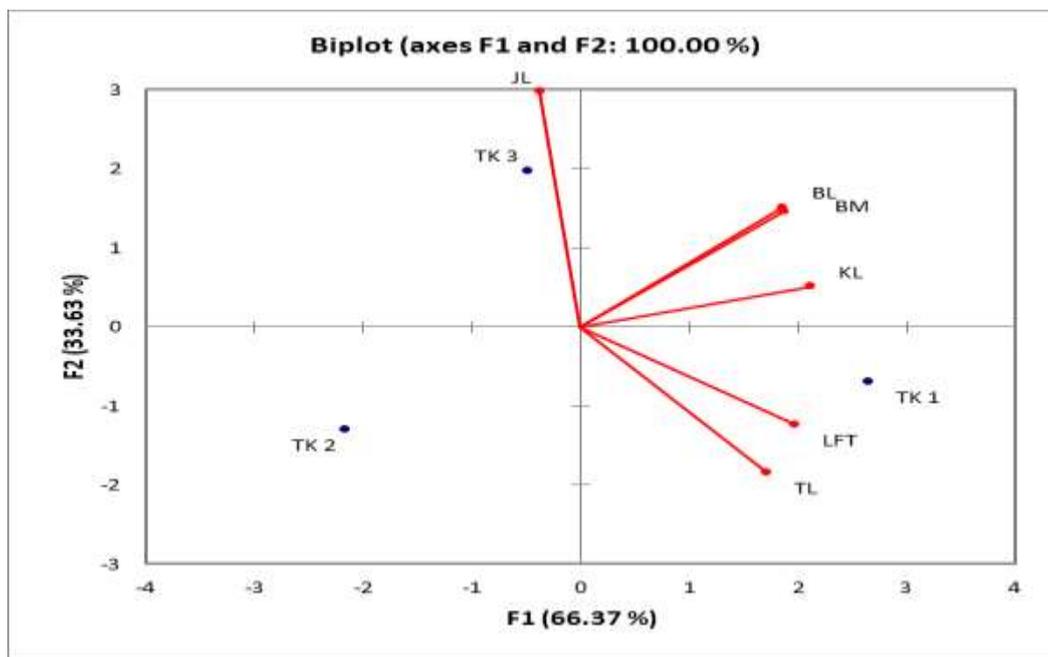
Merujuk kepada data biomassa yang diperoleh (Gambar 6) diketahui bahwa biomassa lamun yang dimakan dugong bervariasi, pada titik 1 dapat dilihat jumlah biomassa yang dimakan dugong sebesar 82,879 (grbk/m<sup>2</sup>), titik 2 sebesar 16,350 (grbk/m<sup>2</sup>), dan titik 3 sebesar 69,588 (grbk/m<sup>2</sup>). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adul et al. (2010), pada penelitiannya dugong mampu memakan lamun 0,41% sampai 3,35% dari berat badannya, dengan lamun yang dimakan seperti Halodule pinifolia, dibuktikan dalam pembedahan isi perut dugong sekitar 0,84 - 44,99%. Tingginya biomassa

lamun yang dimakan oleh dugong pada titik 1, diduga karena tingginya kerapatan lamun jenis *Halodule pinifolia* pada titik 1 tersebut.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sjafrie 2018) di Desa Pengudang lamun yang lebih dominan di makan dugong ialah *Halodulle uninervi*, Menurut Octavina et al. (2018), pada penelitiannya lamun yang menjadi makanan dugong ialah jenis *Hallodule*, alasan dugong menyukai lamun jenis ini dikarenakan jenis ini memiliki ukuran daun dan rizome lebih kecil, sehingga lebih mudah dicerna pada tubuh. Berdasarkan penelitian terdahulu (De longh et al. 1995) dugong merumput di padang lamun yang didominasi jenis *Halodulle* baik pada biomassa di bawah permukaan maupun biomassa yang berada diatas permukaan. Dugong tidak memakan di jenis lamun lain seperti *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acorides* karena tidak ditemukannya feeding trail (Nurdin 2019).

### Keterkaitan Biomassa Lamun dengan Struktur Ekosistem dan Luasan *Feeding Trail*

Analisis PCA (*principal componen analysis*) dilakukan untuk melihat keterkaitan biomassa lamun, luasan *feeding trail* dengan struktur ekosistem. Parameter yang digunakan dalam analisis PCA meliputi biomassa pada ekosistem lamun, biomassa di makan, kerapatan lamun, luas *feeding trail* dan tutupan lamun. Adapun hasil yang di dapat disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik PCA keterkaitan biomassa lamun dengan struktur ekosistem dan luasan feeding trail

Hasil PCA (Principal Componen Analysis) menunjukkan titik 1 terletak pada sumbu F1 yang dicirikan oleh biomassa lamun, biomassa lamun yang dimakan dugong, luas feeding trail, dan kerapatan lamun. Hal tersebut sangat mempengaruhi dan saling berhubungan. Ketika kerapatan lamun semakin tinggi maka akan berdampak semakin banyak biomassa pada ekosistem lamun tersebut dan menyebabkan banyaknya biomassa lamun yang dimakan dugong. Banyaknya biomassa lamun yang dimakan dugong akan berdampak pada luas feeding trail di daerah tersebut. Menurut Tol et al. (2018), biomassa pada ekosistem lamun merupakan faktor penting untuk menentukan kebiasaan makan dugong, sehingga bisa dengan mudah mengetahui jumlah biomassa yang dimakan oleh dugong.

#### IV. Kesimpulan

Bedasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini di perairan Sumpat Desa Pengudang diperoleh hasil tutupan lamun berkisar 62,94 % - 89,2 %, dan kerapatan lamun berkisar sebesar 127 individu/m<sup>2</sup> - 692 individu/m<sup>2</sup>. Luas dimensi feeding trail berkisar 0,985 (m<sup>2</sup>) - 1,050 (m<sup>2</sup>), jumlah biomassa lamun yang dimakan dugong ialah berkisar 16,350 (grbk/m<sup>2</sup>) - 82,879 (grbk/m<sup>2</sup>).

#### V. Daftar Pustaka

- Amyra, P.K., (2018). Studi Pustaka Karakteristik Biologis dan Medis Dugong (Dugong Dugon) Sebagai Satwa Konservasi. Institut Pertanian Bogor. 14(1) : 17-18.
- Azkab, M.H., (1998). Duyung sebagai Pemakan Lamun. Jurnal. Oseana, Volume XXIII, Nomor 3 & 4, 1998 : 35-39.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., Sitepu, M.J., (2001). Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu. PT Pradmiya Paramita, Jakarta. 326.
- Dahuri, R., (2003). Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- De Iongh, H.H., Wenno, B. J., & Meelis, E., (1995). Seagrass distribution and seasonal biomass changes in relation to dugong grazing in the Moluccas, East Indonesia. Aquatic Botany, 50(1), 1-19.
- De Iongh, H.H., Bierhuizen B., Orden B.V., (1997). Observations on the Behaviour of The Dugong (Dugong Dugon Müller, 1776) From Waters of The Lease Islands, Eastern Indonesia. Contributions to Zoology, 67(1): 71-77.
- Dewi, C.S.U., Subhan, B., Arafat, D., Sukandar., (2018). Distribusi Habitat Pakan Dugong Dan Ancamannya Di Pulau-Pulau Kecil Indonesia. Journal Of Fisheries And Marine Soccience 2(2): 128-136.
- Fahrudin M, Yulianda F, Setyobudiandi I. 2017. Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. 9(1): 375-383.
- Gosari BAJ, Haris A., (2012). Studi kerapatan dan penutupan jenis lamun di Kepulauan Spermonde. Torani. 22(3): 156 – 162.
- Idris F., Karlina I., Herandarudewi S.M.C., Nugraha, A. H., (2020). Komunikasi singkat: Konfirmasi kehadiran Dugong di Pulau Bintan berdasarkan pengetahuan ekologi lokal. Departemen Ilmu Kelautan. LIPI. Tanjungpinang. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Volume (13) : 1-2.
- IUCN., (2006). IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland, IUCN. 41(1): 77-78.

- Jurajj, Bengen, D.G., Kawaroe, M., (2014). Keanekaragaman Jenis Lamun Sebagai Sumber Pakan Dugong Dugon Pada Desa Busung Bintan Utara Kepulauan Riau. *Omni-Akuatika* 13(19): 71-76.
- Jurajj., (2016). Hubungan Fungsional Sebaran Jenis Lamun Dengan Kemunculan Dugong Dugong Di Pulau Bintan (Desa Pengudang Dan Desa Busung), Kepulauan Riau [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kawaroe, M., Nugraha, A.H., Jurajj, I.A. & Tasabaramo. 2016. Seagrass biodiversity at three marine ecoregions of Indonesia Sunda Shelf, Sulawesi Sea, and Banda Sea. *Journal of Biological Diversity*, 17(2):585-591.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.200 Tahun., (2004). Tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Lodhiyal, N., & Lodhiyal, L. S., (2003). Biomass and net primary productivity of Bhabar Shisham forests in central Himalaya, India. *Forest Ecology and Management*, 176 (1-3), 217-235.
- Marsh H., Grayson J., Grech A., Hagihara R., Sobotzick S., (2015). Re-evaluation of the sustainability of a marine mammal harvest by indigenous people using several lines of evidence. *Biological Conservation* 192:324–330.
- Marsh H, De'ath G, Gribble N, Baden L., (2005). Historical marine population estimates: triggers or targets for conservation? The dugong case study. *Ecological Applications*. 15(2): 481–492.
- Megawati, C., Yusuf, M., & Maslukah, L., (2014). Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan selat bali bagian selatan. *Journal of Oceanography*, 3(2), 142-150.
- Minerva, A., Purwanti, F., & Suryanto, A., (2014). Analisis Hubungan Keberadaan dan Kelimpahan Lamun dengan Kualitas Air di Pulau Karimunjawa, Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(3), 88-94.
- Mira, S.R., Irawan, A., Jurajj, Angraeni, F., Sainudin, A., Munandar, E., Tania, C., Khalifa, M.A., (2018). Panduan Survey Dan Monitoring Duyung dan Lamun. ITB press. Jakarta. Hal 4(1): 5-6.
- Odum EP., (1993). Dasar-dasar ekologi. Ed: ke-3. Yogyakarta: Gadjadara University Press.
- Octavina, C., Fazillah, M. R., Ulfah, M., Purnawan, S., & Perdana, A. W., (2020). Keragaman Lamun Sebagai Potensi Pakan Dugong dugon DI TELUK Lamteng, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 69-79.
- Nurdin, M.A., (2019). Study Faal Dugong Liar ( Dugong Dugon ) Di Kabupaten Tolitoli : Identifikasi Nilai Nutrisi Lamun Serta Kimia Darah Dan Air Mata. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugraha, A.H., Srimariana, E. S., Jaya, I., & Kawaroe, M., (2019). Struktur ekosistem lamun di Desa Teluk Bakau, pesisir bintan timur-Indonesia. *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 8(2), 87-96.

- Posad, J., (2018). Distribusi Spasial Lamun Berdasarkan Kerapatan di Perairan Desa Sawapudo Kabupaten Konawe. *Jurnal Sapa Laut (Jurnal Ilmu Kelautan)*, 2(3).
- Priosambodo, D., Nurdin, N., Amri, K., Massa, Y.M., Saleh, A., (2017). Penampakan Duyung (Dugong Sighting) Di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan 3(1): 20-28.
- Rahmawati, S. Irawan, Andri. Indarto. Supriyadi, Happy. Azkab, Muhammad Husni., (2017). Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun. Jakarta : COREMAP CTI LIPI E-ISSN: 2527-5186. P-ISSN: 2615-5958 *Jurnal Enggano* Vol. 4, No. 2, September 2019: 148-159.
- Ridho, M. G., Supriharyono, S., & Rahman, A., (2018). Analisis Hubungan Jarak Dan Kedalaman Dengan Struktur Komunitas Lamun Di Pantai Pancuran, Kepulauan Karimunjawa. *Management of Aquatic Resources Journal*, 7(4), 352-360.
- Shawky, A.M., (2019). Evidence of the occurrence of a large dugong in the Red Sea, Egypt. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 45(3), 247-250.
- Sjafrie, N.D.M., (2018). Potensi Energi Lamun Untuk Mendukung Pelestarian Dugong (Dugong Dugon) Di Desa Berakit Dan Desa Pengudang Pulau Bintan. *Widyariset*, 4(2), 113-122.
- Tol, S.J., Coles, R.G., & Congdon, B.C., (2016). Dugong dugon feeding in tropical Australian seagrass meadows: implications for conservation planning. *PeerJ*, 4, e 2194. 1-17.

## VI. Ucapan Terimakasih

Penulis Juga ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak khususnya kepada :

1. Kepada bapak Ilyas dan Ibu Kartini selaku kedua orang tua saya yang tiada gantinya, dan buat adek-adek yang abang sayangi sehingga menjadi penyemangat abang untuk sekolah dan belajar, keluarga besar yang selalu memberi doa serta memberikan motivasi selama proses studi.
2. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberi beasiswa BIDIKMISI penulis selama pendidikan.
3. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Aditya Hikmat Nugraha, S.IK., M.Si selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Ita Karlina, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan tuntunan, arahan serta masukan selama menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibuk R. Sekar Mira Cahyopeni Herandarudewi, M. App., Sc. (ibu terbaik) selaku pembimbing lapangan yang telah banyak menasehati dan memberi motivasi dan serta berbagi ilmu pengetahuan. Saya berterimakasih banyak karena skripsi ini merupakan bagian dari Disertasi dalam menyelesaikan studi Doktoralnya.
6. Keluarga Pengudang Rosita, Bang Aidil sekeluarga, Bang Iwan sekeluarga, Pak Huluk sekeluarga, Bang Awaludin sekeluarga, dan Bapak Kamali selaku Kepala Desa, terimakasih telah berbagi pengalaman dan membantu dalam menyelesaikan penelitian skripsi.
7. Ibuk Rika Anggaraini, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji utama, bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji kedua dan Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji ketiga, atas saran dan masukannya demi kesempurnaan skripsi ini.

8. Serta penulis berterimakasih kepada bang Imam Pengestiansyah Putra, S. Pi sebagai staf jurusan ilmu kelautan yang sudah banyak membantu dalam proses pengurusan berkas ujian skripsi hingga akhir.
9. Serta kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan, nasehat dan waktunya dalam menyelesaikan tugas akhir ini (Indra Purnawan / Indrok, Nur Farazilla, Om Fotocopy, Mas Sandovik, Riski Arya, Mas Bandot, Mas Taufik, Bimo, Yuni, Pratiwi, Putri Restu, Putri Ramadani, Ruli, Hazrul, Khairunnisa, Tri Rangga, Tri Nanda, Muslimin, Robi, Alaminin, Nasrul, Rajib, Said Almahdi, Senja, Devia, Dahlia, Muliadi, Mamat, Sahabat IKL, Kawan Kos, Anak Komnasun, Kawan Kampung Desa Resun, Kawan Sunmory, Kawan Reding Yoman, Kawan Mabar PUBG, Kawan Basuki, Kawan Bengkel Aki 16, Bang Dika, dan Anak Astrea Squad)