

## Optimalisasi Pemanfaatan Situ Citatah Kabupaten Bogor Berdasarkan Kondisi Ekologis

[Ecological Condition of Situ Citatah, Bogor Regency, West Java  
(Study for Optimizing Water Utilization)]

Jeniarty Rani Saranga<sup>1</sup>, Rina Rina<sup>2</sup>, Idha Farida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Manajemen Perikanan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Terbuka  
Jalan Cabe Raya, Kota Tangerang Selatan, Banten 15437

<sup>2</sup>Program Pasca Sarjana Politeknik Ahli Usaha Perikanan  
Jalan Raya Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Jakarta 12520

Diterima: 6 Agustus 2024

### Abstrak

Situ Citatah terletak di Kabupaten Bogor Jawa Barat. Situ ini memiliki potensi sumber daya alam yang dapat dikembangkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan perairan. Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi kondisi kualitas air, keragaman plankton dan kebiasaan makan ikan sehingga diperoleh rekomendasi untuk optimalisasi pemanfaatan perairan. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2023 di pada 3 titik stasiun yakni *inlet*, tengah situ dan *outlet*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status mutu air sudah terjadi pencemaran sedang (kelas C) dengan parameter kualitas air yang tidak memenuhi baku mutu air yakni DO (3,57 mg/l – 3,73 mg/l), fosfat (0,24 mg/l – 0,32 mg/l) dan BOD (4,47 mg.l – 6,33 mg/l). Sedangkan parameter kualitas air yang masih sesuai baku mutu air yakni suhu (27,33 °C – 29 °C), kecerahan 68 cm – 88 cm), pH air (6,83 – 7,62), konsentrasi nitrat (1,33 mg/l – 1,79 mg/l) dan amonia (0,42 mg/l – 0,71 mg/l). Komposisi jenis fitoplankton tertinggi dari jenis Chlorophyceae (36,03 %) dan zooplankton tertinggi dari jenis Rotifera (56,43 %). Kelimpahan fitoplankton tertinggi dari jenis Cyanophyceae dan zooplankton tertinggi dari jenis Rotifera. Ditemukan 22 genus dari 37 genus fitoplankton dan 12 genus dari 30 genus zooplankton yang sudah dimanfaatkan oleh ikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk optimalisasi pemanfaatan perairan yaitu pengelolaan kualitas air melalui perencanaan instalasi pembuangan air limbah dan *monitoring* serta *kontrolling* kualitas air secara berkala, introduksi spesies ikan asli yakni ikan nilam dan ikan tawes, penebaran ikan bernilai ekonomis (ikan nilam dan ikan tawes), serta pemanfaatan ikan invasif (ikan *red devil*) untuk bahan baku olahan perikanan.

Kata Kunci : kebiasaan makan ikan; kualitas air; plankton; pengelolaan

### Abstract

Situ Citatah is located in Bogor Regency, West Java. This site has the potential for natural resources that can be developed to optimize the use of waters. The purpose of the study is to identify water quality conditions, plankton diversity and fish eating habits so that recommendations for optimizing water use are obtained. The research was conducted from October to December 2023 at 3 station points. The data were analyzed using descriptive analysis. The results of the study showed that the water quality status had occurred moderate pollution (class C) with water quality parameters that did not meet water quality standards DO (3,57 mg/l – 3,73 mg/l), phosphate (0,24 mg/l – 0,32 mg/l) and BOD (4,47 mg.l – 6,33 mg/l). The water quality parameters that are still appropriate are temperature (27,33 °C – 29 °C), brightness (68 cm – 88 cm), pH (6,83 – 7,62), nitrate (1,33 mg/l – 1,79 mg/l) and ammonia (0,42 mg/l – 0,71 mg/l). The composition of phytoplankton species was highest from the Chlorophyceae (36.03%) and the highest zooplankton species from the Rotifera (56,43%). The highest phytoplankton of the Cyanophyceae and the highest zooplankton of the Rotifera. 22 genera of 37 genera of

phytoplankton and 12 genera of 30 genera of zooplankton have been used by fish. Optimization of water use is carried out through wastewater disposal and periodic monitoring and control of water quality, the introduction of native fish species stocking of economically valuable fish (tilapia and tawes), and the use of invasive fish (red devil fish) for processed fishery raw materials.

Keywords: Fish eating habits, water quality, plankton, management

---

### Penulis Korespondensi

Jeniarty Rani Saranga | jeniartyranii@gmail.com

---

## PENDAHULUAN

Situ atau biasa disebut setu oleh masyarakat Bogor merupakan genangan air yang ada di atas permukaan tanah yang terbentuk secara alami ataupun disengaja oleh manusia dengan sumber air berasal dari mata air, tadah hujan maupun limpahan air di permukaan tanah dengan ukuran yang relatif lebih kecil daripada danau. Situ termasuk ekosistem perairan tawar yang dinamis dan terbuka dan merupakan siklus hidrologi yang potensial dan termasuk kawasan lindung dalam Peraturan Presiden No. 54 Tahun 2008 yang memiliki manfaat secara ekologis maupun secara ekonomis.

Situ Citatah merupakan salah satu Situ yang ada di Kabupaten Bogor Jawa Barat. Situ yang terletak di Kecamatan Cibinong ini memiliki luas 11,97 Ha secara keseluruhan dengan volume tampungan air 253.920 m<sup>3</sup> (Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane, 2019). Sebagai salah satu dari 17 Situ yang berada di bawah pengelolaan Cibinong Raya, Situ Citatah memiliki potensi yang dapat dikembangkan untuk

mengoptimalkan pemanfaatan potensi biotik dan abiotik di perairan ini. Pemanfaatan sumber daya alam termasuk kawasan perairan yang tidak diimbangi dengan pengelolaan yang baik akan menimbulkan berbagai masalah seperti hilangnya sumber daya, terjadinya kerusakan sumber daya alam dan masuknya berbagai jenis limbah yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan hidup (Haryani 2013). Lokasi Situ Citatah yang berdekatan dengan pasar Cibinong mengakibatkan limbah berupa sampah hasil aktivitas masyarakat sekitar masuk ke dalam perairan Situ (Puspita, Fatimah, dan Gunawan 2017)). Keberadaan limbah hasil rumah tangga tersebut tentunya akan menimbulkan dampak bagi kelestarian ekosistem di kawasan perairan ini. Hal ini sesuai dengan pendapat (Latuconsina 2019) bahwa pesatnya laju pertumbuhan penduduk serta aktivitasnya yang tidak melibatkan pertimbangan ekologis akan menimbulkan dampak yakni terancamnya kelestarian suatu sumber daya beserta lingkungannya. Pemanfaatan perairan Situ seharusnya selaras dengan pem-

bangunan yang berkelanjutan secara ekologis sehingga perlu adanya pengelolaan yang dilakukan berdasarkan kondisi ekologis di kawasan Situ Citatah. Pengelolaan berbasis ekologi yang optimal pada suatu kawasan perairan membutuhkan informasi mengenai kondisi makhluk hidup, kualitas air dan karakteristik dari perairan tersebut.

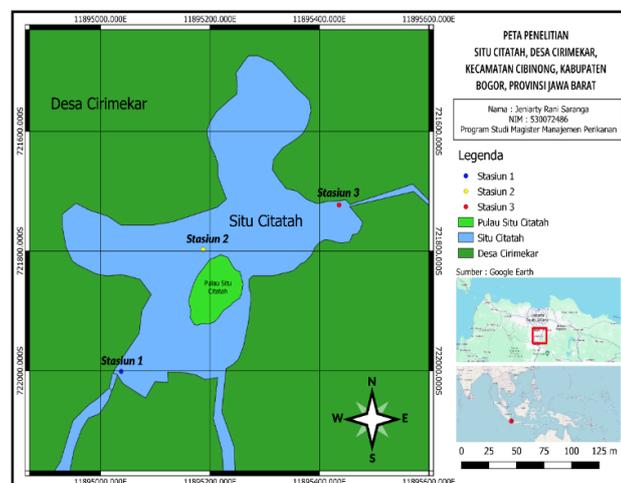
Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi kondisi kualitas air, keragaman plankton, kebiasaan makan ikan terhadap pemanfaatan plankton di Situ Citatah. Hasil identifikasi terhadap kualitas air, plankton dan kebiasaan makan ikan tersebut kemudian akan dijadikan bahan rujukan rekomendasi pemanfaatan perairan di Situ Citatah berdasarkan kondisi ekologisnya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2023 di

Situ Citatah, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pengambilan sampel dilakukan di 3 stasiun pengamatan. Penentuan stasiun dilakukan menggunakan peta terkini. Titik pengambilan sampel penelitian yakni pada aliran masuknya air (*inlet*), pertengahan Situ, dan aliran keluarnya air (*outlet*) yang terdapat pada Gambar 1.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kualitas air (suhu, kecerahan, pH, DO, nitrat, fosfat, amonia dan BOD), data keanekaragaman plankton, data jenis ikan dan isi lambung ikan. Pengambilan data kualitas air menggunakan alat uji kualitas air dan pengecekan di Laboratorium Akuakultur IPB. Pengambilan data plankton dilakukan menggunakan metode penarikan vertikal kemudian dianalisis di Laboratorium Biologi Makro IPB. Pengambilan data jenis ikan dan isi lambung ikan dilakukan dengan pengambilan sampel sejumlah 3 ekor ikan per spesies kemudian dilaku-



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Situ Citatah, Kabupaten Bogor  
Sumber: Google Earth

Tabel 1. Skoring Metode STORET pada Berbagai Parameter Kualitas Air

Jumlah Parameter	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
>10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : KEPMEN LH No. 115 Tahun 2003

Tabel 2. Klasifikasi Status Mutu Kualitas Air Berdasarkan Metode STORET

Skor Total	Kelas	Kriteria	Status Pencemaran Air
0	A	Baik Sekali	Sesuai Baku Mutu
-1 s/d -10	B	Baik	Tercemar Ringan
-11 s/d -30	C	Sedang	Tercemar Sedang
≥ -31	D	Buruk	Tercemar Berat

Sumber : KEPMEN LH No. 115 Tahun 2003

kan identifikasi di Laboratorium Biologi Makro IPB.

Analisis data kualitas air menggunakan metode STORET untuk menentukan status mutu suatu perairan dengan cara membandingkan antara kualitas air sampel dengan baku mutu kualitas air berdasarkan peruntukannya (Kadim, Pasingi, dan Paramata 2017). Langkah-langkah penentuan status mutu kualitas air menggunakan metode STORET yaitu sebagai berikut.

- 1) Menentukan baku mutu kualitas air berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran.
- 2) Pemberian skor pada data hasil pengamatan menggunakan metode STORET (Tabel 1).

- 3) Total skor dari perhitungan Tabel 1 dijadikan acuan untuk menentukan status mutu kualitas air berdasarkan sistem penilaian *Environmental Protection Agency* (US-EPA) dengan klasifikasi pada Tabel 2.

Analisis sampel plankton dilakukan di Laboratorium Makro IPB dengan metode *Sedgewick Rafter-counting Cell* (SRC) yang diamati menggunakan mikroskop. Identifikasi jenis plankton mengacu pada buku Mizuno (1979). Identifikasi dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman ( $E$ ) dan indeks dominasi ( $C$ ) pada fitoplankton dan zooplankton yang terdapat di Situ Citatah. Penghitungan data tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

- 1) Nilai indeks keanekaragaman berdasarkan teori Shannon Wiener (Odum 1996) diperoleh dari rumus:

$$(H') = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' : indeks keanekaragaman

s : jumlah spesies

l : 1,2,3,...

p<sub>i</sub> : ni/N (perbandingan jumlah spesies ke-i)

ni : jumlah total individu

- 2) Nilai indeks keseragaman berdasarkan teori Shannon Wiener (Odum 1996) diperoleh dari rumus:

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

Keterangan :

E : indeks keseragaman

H' : indeks keanekaragaman

H'max : indeks keanekaragaman maksimum

S : jumlah total spesies

- 3) Nilai indeks dominansi berdasarkan teori Shannon Wiener (Odum 1996) diperoleh dari rumus:

$$C = \sum_{t=1}^s p_i^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi

S : Jumlah jenis (spesies)

ni : Jumlah total individu

N : Jumlah seluruh individu dalam total n

p<sub>i</sub>=ni/N: Sebagai proporsi jenis ke-i

Analisis data penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yakni penelitian dengan membuat gambaran mengenai kondisi yang ada di lokasi penelitian. Penelitian deskriptif dilakukan untuk tujuan mengumpulkan data tentang suatu gejala yang terjadi berupa kejadian yang ada pada saat penelitian tersebut dilakukan (Zellatifanny dan Mudjiyanto, 2018). Analisis terhadap data yang sudah diperoleh di setiap sampel selama masa penelitian disajikan dalam bentuk grafik dan tabel untuk melihat perbandingan antar setiap variabel di setiap stasiun dengan waktu pengambilan sampel yang berbeda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

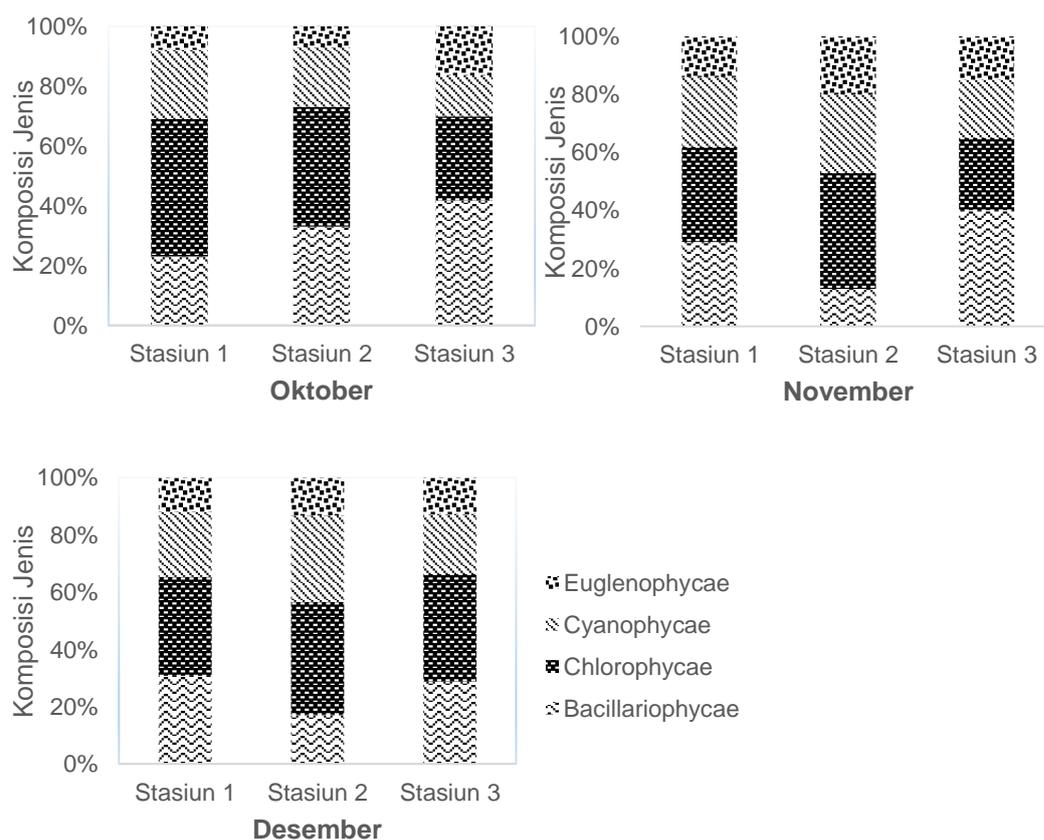
### Hasil

#### *Kualitas Air*

Kualitas air di Situ Citatah berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air secara *in Situ* dan pemeriksaan di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3. Tingkat pencemaran air di Situ Citatah berdasarkan metode STORET menunjukkan hasil bahwa perairan ini tergolong dalam kategori tercemar sedang dengan kategori kelas C. Hal ini didasari oleh hasil perhitungan 8 parameter kualitas yang dibandingkan dengan baku mutu kualitas air yang menunjukkan hasil senilai -28. Kisaran nilai ini termasuk dalam kategori tercemar sedang dengan rentang nilai antara -11

Tabel 3. Status Mutu Kualitas Air di Situ Citatah Berdasarkan Metode STORET

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Skor			Total Skor
			Min.	Max.	Rata-rata	
Temperatur	°C	dev, 3	27,33	29	28,44	0
Kecerahan	cm	-	68	88	78,33	0
pH	-	6-9	6,83	7,62	7,16	0
DO	mg/l	4	3,57	4,07	3,79	-8
Nitrat	mg/l	10	1,33	1,79	1,62	0
Fosfat	mg/l	0,2	0,24	0,32	0,29	-10
Amonia	mg/l	-	0,42	0,71	0,53	0
BOD	mg/l	3	4,47	6,33	5,40	-10
<b>Total</b>						<b>- 28</b>



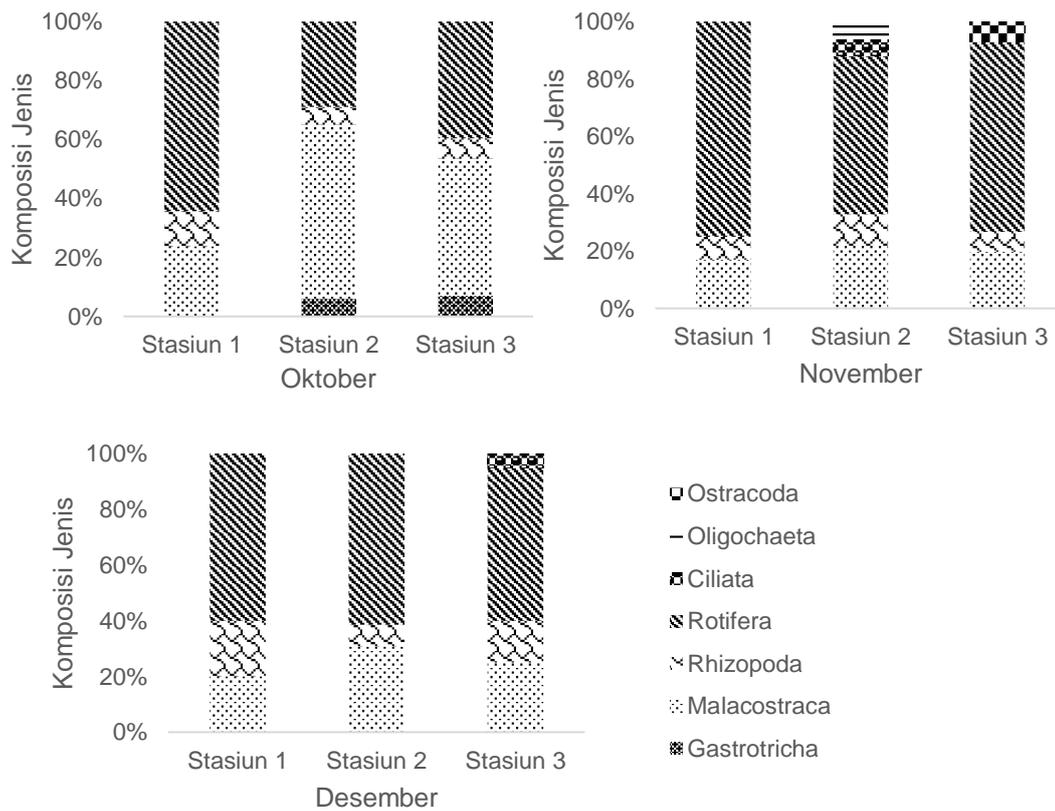
Gambar 2. Komposisi Jenis Fitoplankton di Situ Citatah

sampai -30 berdasarkan penilaian sistem *Environmental Protection Agency* (US-EPA).

#### Keragaman Plankton

Identifikasi jenis plankton yang ditemukan di Situ Citatah menunjukkan

hasil bahwa terdapat empat kelas dari 37 genus fitoplankton yang terbagi dari kelas Bacillariophyceae (12 genus), Chlorophyceae (15 genus), Cyanophyceae (7 genus), dan Euglenophyceae (3 genus). Persentase komposisi jenis fitoplankton disajikan pada Gambar 2.

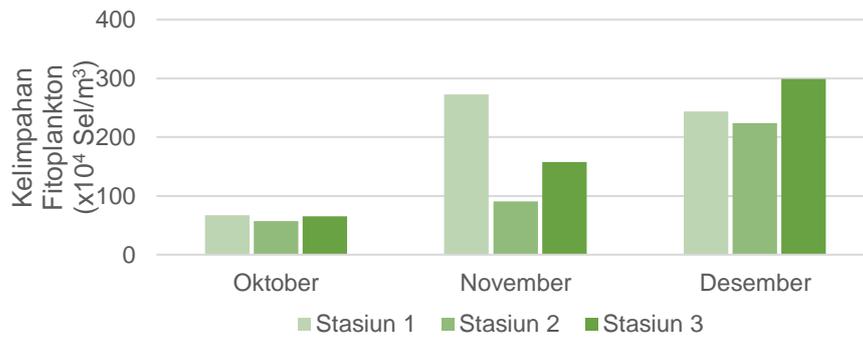


Gambar 3. Komposisi Jenis Kelas Zooplankton di Situ Citatah

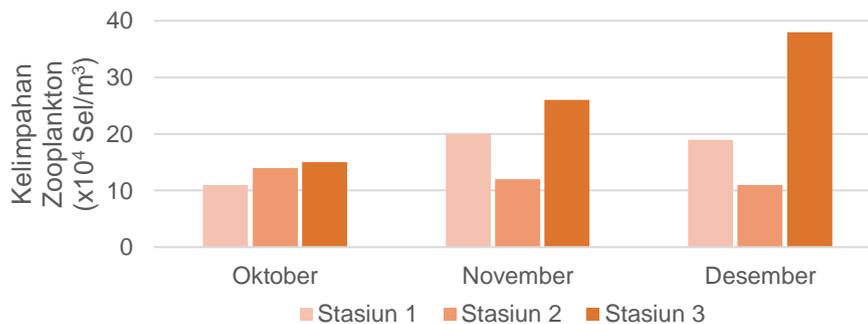
Identifikasi terhadap zooplankton di Situ Citatah menunjukkan hasil bahwa terdapat 7 kelas zooplankton yang terdiri dari 30 genus yakni Gastrotricha (1 genus), Malacostraca (11 genus), Rhizopoda (3 genus), Rotifera (13 genus), Ciliata (1 genus) Oligochaeta (1 genus), dan Ostracoda (1 genus). Persentase komposisi jenis zooplankton tersaji pada Gambar 3. Kelimpahan plankton terbagi menjadi fitoplankton dan zooplankton yang diamati berdasarkan waktu pengamatan dan jenis plankton (Gambar 4 dan 5)

#### *Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi*

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi merupakan indeks biologi yang dapat digunakan untuk menentukan struktur komunitas plankton di suatu kawasan perairan. Nilai keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman ( $E$ ) dan dominasi ( $C$ ) terdapat pada Tabel 4 dan Tabel 5.



Gambar 4. Kelimpahan Fitoplankton di Situ Citatah



Gambar 5. Kelimpahan Zooplankton di Situ Citatah

#### Jenis dan Kebiasaan Makan Ikan

Identifikasi terhadap isi lambung ikan digunakan untuk mengetahui pemanfaatan makanan alami sebagai sumber daya bagi ikan yang ada di perairan tersebut. Identifikasi dan indeks prope-deren isi lambung ikan terdapat pada Gambar 6.

#### Pembahasan

Terdapat tiga parameter kualitas air yang tidak sesuai dengan baku mutu kualitas air berdasarkan metode STORET ini yaitu oksigen terlarut (DO), konsentrasi fosfat dan BOD. Nilai rata-rata kandungan DO yang sesuai memenuhi ketentuan hanya terdapat di stasiun

1 sementara di stasiun 2 dan 3, nilai DO tidak mencapai atau bahkan kurang dari kisaran DO yang diperuntukkan untuk perairan umum kelas II yakni minimal 4 mg/l. Kadar DO yang lebih tinggi di stasiun 1 dipengaruhi oleh suhu di stasiun ini yang cenderung lebih rendah daripada stasiun lain yang menyebabkan kadar oksigen stabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Yolanda *et al.*, (2016) bahwa semakin rendah suhu air, kadar oksigen terlarut akan semakin tinggi. Rendahnya kandungan oksigen akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme di perairan, bukan hanya ikan namun juga tumbuhan air dan plankton yang membutuhkan oksigen

Tabel 4. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Keseragaman (E) dan Dominasi (C) Fitoplankton di Situ Citatah Berdasarkan Lokasi Pengamatan dan Waktu Pengamatan

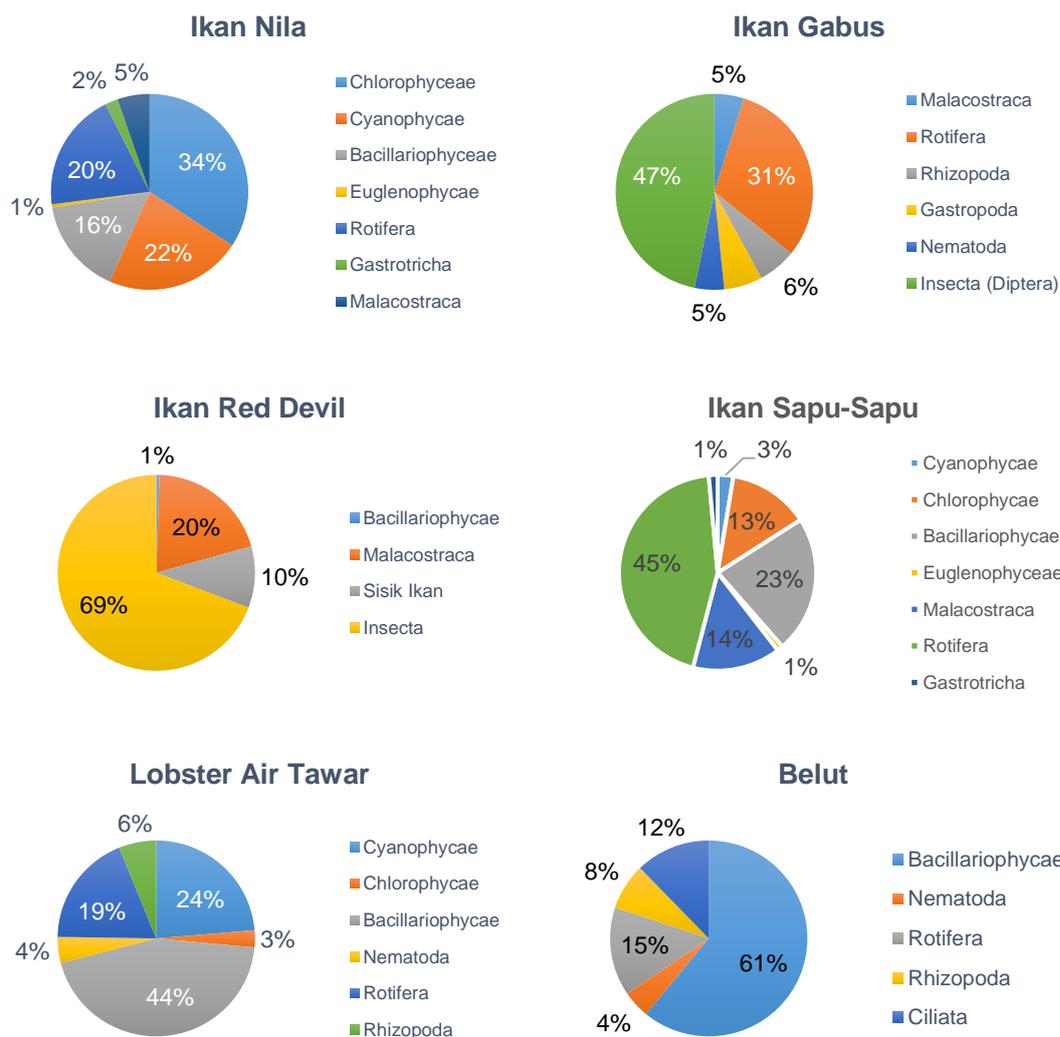
Indeks	Stasiun			Waktu		
	I	II	III	Oktober	November	Desember
Keanekaragaman ( $H'$ )	2,21	2,24	2,22	1,83	2,24	2,60
Keseragaman (E)	0,74	0,78	0,75	0,69	0,77	0,82
Dominasi (C)	0,14	0,13	0,15	0,21	0,13	0,09

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Keseragaman (E) dan Dominasi (C) Zooplankton di Situ Citatah Berdasarkan Lokasi Pengamatan dan Waktu Pengamatan

Indeks	Stasiun			Waktu		
	I	II	III	Oktober	November	Desember
Keanekaragaman ( $H'$ )	2,04	2,016	2,06	2,22	1,89	2,15
Keseragaman (E)	0,76	0,78	0,74	0,80	0,70	0,78
Dominasi (C)	0,19	0,16	0,17	0,15	0,21	0,16

untuk kelangsungan hidupnya. Kandungan fosfat di 3 titik sampling menunjukkan nilai rata-rata yakni 0,30 mg/l ; 0,32 mg/l dan 0,24 mg/l sementara sesuai ketentuan, batas maksimum untuk kadar fosfat di perairan Situ yakni 0,2 mg/l atau dengan kata lain perairan Situ Citatah memiliki kandungan unsur hara berupa fosfat yang cukup tinggi. Tingginya kandungan fosfat di perairan Situ Citatah diindikasikan berasal dari limbah domestik berupa pupuk pertanian, limbah industri pabrik dan pasar yang berada di sekitar Situ, serta limbah rumah tangga dan aktivitas pedagang di sepanjang Situ yang terbawa oleh aliran air masuk ke dalam perairan melalui *inlet* dan terakumulasi di kolom air selama beberapa waktu. Keberadaan fosfor di perairan tidak berbahaya bagi organisme perairan tetapi jika konsentrasinya melebihi ambang batas

akan menimbulkan dampak khususnya pada perkembangan alga yang dapat mengakibatkan *blooming alga*. Hal ini sesuai dengan pendapat Iswanto, Hutabarat, dan Purnomo (2015) bahwa konsentrasi fosfat lebih dari 1,0 mg.l dapat menyebabkan *blooming alga* pada perairan. Nilai BOD untuk perairan Situ Citatah berdasarkan sampling di 3 stasiun pengamatan menunjukkan hasil melebihi ambang batas yang diperuntukkan bagi perairan umum kelas II yakni minimal 3 mg/l. Konsentrasi BOD tertinggi selama masa pengamatan terdapat pada stasiun 2 yang berada di tengah Situ yang diduga disebabkan oleh keberadaan pulau kecil di tengah Situ yang dimanfaatkan oleh pengelola untuk berbagai kegiatan pertanian serta terdapat kegiatan manusia di pulau tersebut yang membuat limbah dari kegiatan pertanian



Gambar 6. Jenis dan Persentase Isi Lambung Ikan di Situ Citatah

dan aktivitas manusia di pulau tersebut masuk ke dalam perairan Situ. Tingginya kadar BOD pada suatu perairan akan menimbulkan dampak yakni turunnya kandungan oksigen terlarut dan terganggunya ekosistem perairan (Bayu 2020).

Komposisi jenis fitoplankton tertinggi dari jenis Chlorophyceae dengan rata-rata persentase 36,03 % di semua stasiun pengamatan. Kelimpahan fitoplankton jenis Chlorophyceae diduga

disebabkan oleh kandungan unsur hara atau nutrien (nitrat dan fosfat) yang memadai dan mendukung pertumbuhan serta produktivitas jenis fitoplankton ini. Tingginya laju pertumbuhan Chlorophyceae juga didukung oleh parameter kualitas air yakni pH yang sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton dan suhu yang stabil pada perairan ini berdasarkan hasil pengamatan pada masa penelitian. Hal ini didukung oleh pendapat Ganai dan

Parveen (2014) bahwa melimpahnya fitoplankton jenis Chlorophyceae pada suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kondisi suhu dan tingginya kadar unsur hara. Komposisi jenis zooplankton tertinggi dari jenis Rotifera dengan rata-rata persentase 56,43 % di semua stasiun pengamatan. Rotifera diketahui sebagai jenis zooplankton yang mengonsumsi fitoplankton serta bahan organik lainnya sebagai makanan alaminya sehingga komposisi jenis zooplankton ini lebih banyak ditemukan di perairan. Hal ini juga dapat menjadi salah satu kontrol terhadap pertumbuhan fitoplankton yang berlebih di perairan. Kelimpahan tertinggi fitoplankton diketahui dari kelas Cyanophyceae sedangkan kelimpahan tertinggi zooplankton dari kelas Rotifera. Nilai indeks plankton baik fitoplankton maupun zooplankton menunjukkan bahwa keanekaragaman plankton tergolong sedang dengan keseragaman yang tergolong tinggi. Indeks dominasi plankton tergolong rendah sehingga diketahui bahwa tidak ditemukan jenis fitoplankton dan zooplankton tertentu yang mendominasi.

Hasil penelitian terhadap jenis ikan di Situ Citatah menunjukkan bahwa terdapat lima jenis ikan dan satu jenis krustasea. Kelima jenis ikan yang diidentifikasi yakni ikan gabus (*Channa striata*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), ikan red devil (*Amphilaphus labiatus*), ikan sapu-

sapu (*Pterygoplichtys pardalis*) dan belut (*Monopterus albus*). Krustasea yang diidentifikasi yakni lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Dari keenam spesies ikan dan krustasea, diketahui hanya ikan gabus (*Channa striata*) yang tergolong ikan asli sedangkan kelima jenis ikan dan krustasea lainnya tergolong ikan spesies asing. Hasil analisis isi lambung ikan gabus menunjukkan hasil bahwa makan utama dari ikan ini yaitu insekta sebesar 46,77%. Isi lambung ikan nila sebagian besar diisi oleh fitoplankton dengan persentase 72,97 %. Isi lambung ikan gabus didominasi oleh insekta sebesar 46,77%. Pada ikan *red devil*, ditemukan sisik ikan kecil pada lambung ikan dalam jumlah yang cukup banyak yakni mengisi 10,15 % dari total keseluruhan isi lambung. Adanya temuan sisik ikan di dalam lambung ikan *red devil* ini menunjukkan bahwa ikan ini merupakan predator bagi ikan-ikan kecil yang ada di perairan tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan persentase fitoplankton total di lambung ikan sapu-sapu sebesar 39,56 % sedangkan zooplankton sebesar 60,44 % dari keseluruhan total isi lambung ikan. Isi lambung lobster air tawar yakni 70,94 % fitoplankton. Isi lambung belut menunjukkan hasil bahwa 73,45 % dari keseluruhan lambung ikan diisi oleh fitoplankton. Hasil identifikasi isi lambung ikan kemudian dibandingkan dengan kera-

gaman fitoplankton dan zooplankton yang ada di perairan untuk mengetahui jenis plankton apa saja yang dimakan maupun tidak dimakan oleh ikan. Berdasarkan perbandingan antara pemanfaatan plankton oleh ikan di Situ Citatah, ditemukan 37 genus fitoplankton dan hanya 22 genus yang dikonsumsi oleh seluruh jenis ikan. Sementara untuk zooplankton, dari 30 genus yang ditemukan di perairan ini, hanya 12 genus yang dikonsumsi oleh seluruh jenis ikan. Hal ini menandakan bahwa masih terdapat relung yang belum dimanfaatkan oleh ikan sehingga perlu adanya pengelolaan melalui peningkatan jumlah spesies ikan yang dapat memanfaatkan fitoplankton maupun zooplankton yang ada di perairan ini.

Upaya optimalisasi terhadap perairan di Situ Citatah memerlukan beberapa pertimbangan di antaranya yakni memperhatikan kondisi ekologis perairan tersebut. Rekomendasi upaya pengelolaan di Situ Citatah berdasarkan pengamatan kondisi ekologisnya yaitu :

1) Pengelolaan Kualitas Air. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan pencemaran yang menjadi ancaman ekologis di Situ Citatah yaitu melakukan identifikasi terhadap sumber pencemaran dan jenis bahan pencemar yang masuk ke dalam kolom air, menyediakan sarana pengelolaan limbah cair maupun pa-

dat sehingga limbah tersebut tidak masuk secara langsung ke dalam perairan tetapi dikelola terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam Situ, dan melakukan pengawasan terhadap kondisi kualitas air dengan melakukan pengecekan parameter kualitas air secara berkala sehingga dapat diketahui dengan segera apabila terdapat lonjakan parameter yang dapat mengancam kehidupan organisme akuatik.

2) Penebaran Ikan Introduksi Bernilai Ekonomis. Tujuan introduksi ikan yaitu memaksimalkan pemanfaatan plankton yang belum dimanfaatkan oleh ikan di perairan Situ Citatah. Jenis ikan yang direkomendasikan untuk ditebar di Situ Citatah yaitu ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) dan Ikan tawes (*Puntius javanicus*). Pemilihan ikan nilem untuk ditebar di Situ Citatah didasarkan pada karakteristik ikan ini yang memiliki kemampuan reproduksi dan sintasan yang tinggi sehingga dapat secara cepat berkembang biak di perairan. Ikan nilem dapat hidup pada perairan dengan kondisi air yang berbeda-beda dan memiliki tingkat ketahanan terhadap serangan penyakit (Mulyasari et al. 2016). Penelitian Muryanto & Sumarno, (2016) terkait kebiasaan makan ikan nilem memaparkan bahwa ikan nilem termasuk golongan

hewan pemakan tumbuhan (herbivora) dengan makanan utamanya yaitu tumbuhan, fitoplankton, insekta, moluska dan detritus. Pemilihan ikan tawes karena ikan ini diketahui dapat hidup di perairan tawar seperti danau, sungai dan rawa (Kurnia, Widyorini, dan Solichin 2018). Ikan tawes merupakan jenis ikan herbivora dengan makanan utamanya yaitu plankton dan tumbuhan air (Laila 2018). Menurut penelitian Kurnia et al., (2018) terkait kebiasaan makan ikan tawes, isi lambung ikan ini didominasi oleh fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae serta fitoplankton lainnya yakni dari kelas Chlorophyceae, Cyanophyceae dan Zygnematophyceae. Pemilihan ikan tawes untuk ditebar di Situ Citatah selain karena kebiasaan makannya, ikan ini juga pada berbagai penelitian telah berhasil dilakukan introduksi di berbagai perairan (Muchlisin 2013). Kebiasaan makan ikan tawes yang dominan memakan fitoplankton juga akan menjadi kontrol bagi pertumbuhan fitoplankton yang sebelumnya dikhawatirkan akan terjadi *blooming algae*. Ikan nilam dan ikan tawes juga bukan merupakan ikan predator sehingga tidak menimbulkan ancaman bagi spesies ikan lainnya yang ada di perairan ini.

3) Pemanfaatan ikan asing invasif. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan keberadaan ikan *red devil* di perairan ini yakni mengurangi jumlah ikan tersebut melalui penangkapan untuk selanjutnya dimanfaatkan menjadi produk olahan perikanan. Pemanfaatan ikan *red devil* untuk olahan ikan dikemukakan oleh beberapa penelitian yakni pembuatan bakso ikan *red devil* (Ohee dan Budi 2021), nugget ikan *red devil* (Sida-butar, Sitorus, dan Barat 2024), ikan *red devil* presto (Kristanto, Iriyanti, dan Sirait 2024) dan abon ikan *red devil* (Cholifah et al. 2023).

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu: (a) hasil analisis status mutu menunjukkan hasil bahwa perairan ini sudah terjadi pencemaran sedang (kelas C). Parameter kualitas air yang tidak memenuhi baku mutu air yakni konsentrasi oksigen terlarut (DO) yang rendah (3,57 mg/l – 3,73 mg/l), kandungan fosfat yang melampaui baku mutu (0,24 mg/l – 0,32 mg/l) dan *Biochemical Oxygen Demand* (4,47 mg.l – 6,33 mg/l); (b) jenis fitoplankton terbanyak dari kelas Chlorophyceae dengan rata-rata persentase 36,03 % dan jenis zooplankton terbanyak dari kelas Rotifera dengan rata-rata persentase 56,43 % dari keseluruhan populasi, kelimpahan fitoplankton ter-

tinggi dari jenis Cyanophyceae ( $696 \times 10^4$  sel/ $m^3$ ) sementara kelimpahan zooplankton tertinggi dari jenis Rotifera ( $113 \times 10^4$  sel/ $m^3$ ), tidak terdapat plankton baik fitoplankton maupun zooplankton yang mendominasi dengan keanekaragaman sedang dan sebaran plankton yang merata di setiap stasiun; (c) berdasarkan pengamatan isi lambung dan ketersediaan plankton di perairan, pemanfaatan fitoplankton dan zooplankton belum optimal karena masih terdapat plankton yang belum dimanfaatkan ikan; (d) upaya yang dapat dilakukan untuk optimalisasi pemanfaatan perairan yaitu pengelolaan kualitas air melalui perencanaan instalasi pembuangan air limbah dan *monitoring* serta *kontrolling* terhadap kualitas air secara berkala, penebaran ikan bernilai ekonomis yakni ikan nilam dan ikan tawes, serta pemanfaatan ikan invasif (ikan *red devil*) untuk bahan baku olahan perikanan dan bahan pupuk pertanian.

Saran dari hasil penelitian ini yaitu perlu adanya kegiatan penyuluhan terhadap terkait pembuangan limbah khususnya limbah padat untuk mengurangi beban cemaran lingkungan serta memberdayakan pengelola dan masyarakat sekitar melalui Kelompok Pengawas Masyarakat (POKMASWAS) yang akan bertugas untuk mengontrol secara berkala kegiatan yang ada di sekitar situ. Perlu adanya regulasi dari pemerintah

setempat terkait komitmen dan aturan resmi yang dibuat oleh pemerintah untuk pengaturan kawasan perairan yang bersifat berkelanjutan.

## PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pengelola Situ Citatah, staf Laboratorium Biologi Mikro MSP IPB dan Laboratorium Lingkungan Akukultur IPB, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan kepada penulis selama penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bayu, Thresna. 2020. "Analisis Dampak BOD Limbah Pabrik Tempe terhadap Kualitas Air Sungai Baharu Serta Keluhan Kesehatan Tandam Hulu I Hampan PerakTahun 2019".
- Cholifah, Tety Nur, Hendra Rustantono, Hamidi Rasyid, Andi Wibowo, Ahmad Bukhori, Vina Damayanti, Devi Berliana, dan M. Tholha. 2023. "Pelatihan Pembuatan Abon Ikan Sebagai Sektor Ketahanan Pangan di Desa Sumberpetung Kabupaten Malang." *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat* 2(2):123–28.
- Ganai, Altaf H., dan Saltanat Parveen. 2014. "Effect of physico-chemical conditions on the structure and

- composition of the phytoplankton community in Wular Lake at Lankrishipora, Kashmir.” *International Journal of Biodiversity and Conservation* 6(1):71–84.
- Haryani, Gadis Sri. 2013. “Kondisi danau di Indonesia dan strategi pengelolaannya.” *Pusat Penelitian Limnologi*.
- Iswanto, Claudya Yolanda, Sahala Hutabarat, dan Pujiono Wahyu Purnomo. 2015. “Analisis kesuburan perairan berdasarkan keanekaragaman plankton, nitrat dan fosfat di Sungai Jali dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo.” *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* 4(3):84–90.
- Kadim, Miftahul Khair, Nuralim Pasingi, dan Afriani R. Paramata. 2017. “Kajian kualitas perairan Teluk Gorontalo dengan menggunakan metode STORET.” *Depik* 6(3):235–41.
- Kristanto, Budi, Sri Iriyanti, dan Rosmaida Sirait. 2024. “Peningkatan Keterampilan Melalui Pelatihan Kewirausahaan Produk Presto Ikan Red Devil Cichlid/Lohan (*Amphilophus Labiatus*).” *ASMAT: Jurnal Pengabmas* 3(2):68–75.
- Kurnia, Rahanti, Niniek Widyorini, dan Anhar Solichin. 2018. “Analisis kompetisi makanan antara ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*), ikan mujair (*Oreochromis Mossambicus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Waduk Wadaslintang Kabupaten Wonosobo.” *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* 6(4):515–24. doi: 10.14710/marj.v6i4.21343.
- Laila, Khairani. 2018. “Pertumbuhan ikan tawes (*Puntius javanicus*) di sungai Linggahara Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera utara.” *Jurnal Pionir* 2(4).
- Latuconsina, Husain. 2019. *Ekologi perairan tropis: prinsip dasar pengelolaan sumber daya hayati perairan*. UGM PRESS.
- Muchlisin, Z. A. 2013. “Potency of freshwater fishes in Aceh waters as a basis for aquaculture development program [Potensi ikan air tawar di Aceh sebagai dasar untuk pengembangan budi daya].” *Jurnal Iktiologi Indonesia* 13(1):91–96.
- Mulyasari, Mulyasari, Dinar Tri Soelistyowati, Anang Hari Kristanto, dan Irian Kusmini. 2016. “Karakteristik genetik enam populasi ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) di Jawa Barat.” *Jurnal Riset Akuakultur* 5(2):175–82.
- Muryanto, Tri, dan Dedi Sumarno. 2016.

- “Pengamatan kebiasaan makan ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) hasil tangkapan jaring insang di danau Talaga Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah.” *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan* 12(1):51–54.
- Odum, Eugene P. 1996. “Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta.”
- Ohee, Henderite L., dan I. Made Budi. 2021. “Pemanfaatan Ikan Red Devil Cichlid (*Amphilophus Labiatus*, Günther 1864) Dari Danau Sentani, Jayapura, Papua.” *Jurnal Pengabdian Papua* 5(1):23–28.
- Puspita, Intan Dewi, Indung Sitti Fatimah, dan Andi Gunawan. 2017. “Evaluasi lanskap situ-front sebagai pengembangan waterfront di kawasan Cibinong Raya, Kabupaten Bogor.” *Jurnal Lanskap Indonesia* 9(1):13–23.
- Sidabutar, Putri Winda, Ewil Wiranda Sitorus, dan Welmar Olfan Basten Barat. 2024. “Pemanfaatan Olahan Ikan Louhan Merah (Red Devil) Menjadi Nugget Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Desa Sigapiton, Kecamatan Ajibata.” *Abdi Jurnal Publikasi* 2(4):184–87.
- Yolanda, Dewy Septiyanti, Firman Farid Muhsoni, dan Aries Dwi Siswanto. 2016. “Distribusi nitrat, oksigen terlarut, dan suhu di perairan Socah-Kamal Kabupaten Bangkalan.” *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 9(2):93–98.
- Zellatifanny, Cut Medika, dan Bambang Mudjiyanto. 2018. “Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi.” *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi* 1(2):83–90.