

## Kajian Kelimpahan Zooplankton di Perairan Kartini Kabupaten Jepara

**Christian Jimmy, Hadi Endrawati\*, Gunawan Widi Santosa**

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacub Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

\*Corresponding author, e-mail: [hadiendrawati07@gmail.com](mailto:hadiendrawati07@gmail.com)

**ABSTRAK:** Perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu merupakan lokasi perairan yang tergolong banyak aktivitas manusia. Zooplankton dalam perairan adalah sebagai konsumen pertama yang memanfaatkan produksi primer yang dihasilkan oleh fitoplankton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, kelimpahan indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu. Metode dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling untuk penentuan lokasi dan deskriptif eksploratif. Penelitian ini terbagi menjadi 4 stasiun pada masing-masing lokasi. Pengambilan sampel zooplankton dilakukan secara aktif dengan penarikan secara horizontal. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Hasil penelitian ini diperoleh 27 genera zooplankton dengan 4 filum pada Pantai Kartini dan 22 genera dan 3 filum pada Muara Wisu. Kelimpahan zooplankton Pantai Kartini berkisar 85,60 – 437,39 ind/L. Kelimpahan zooplankton pada Muara Wisu sebesar 116,17–250,68 ind/L. Indeks Keanekaragaman zooplankton pada Pantai Kartini menunjukkan nilai 2.06–2.35 dan perairan Muara wisu sebesar 1,18 – 2,16 yang termasuk kategori sedang. Indeks Keseragaman zooplankton Pantai Kartini menunjukkan nilai 0,83–0,95 dan perairan Muara Wisu sebesar 0,73–0,90 termasuk kategori tinggi. Indeks Dominasi zooplankton Pantai Kartini sebesar 0,05 – 0,17 dan perairan Muara Wisu sebesar 0,10 – 0,27 termasuk dalam kategori tidak ada yang mendominasi.

**Kata kunci:** Kelimpahan; Zooplankton; Pantai Kartini; Muara Wisu

### *Study of Zooplankton Abundance in The Waters of Kartini Beach, Jepara Regency*

**ABSTRACT:** *The waters of Kartini Beach and Muara Wisu are water locations that are classified as many human activities. Zooplankton in the waters were the first consumers to benefit from the primary production produced by phytoplankton. This study aims to determine the composition, abundance of diversity indeks, uniformity index, and dominance index in the waters of Kartini Beach and Wisu Estuary. The method in this study used purposive sampling for location determination and exploratory descriptive. This study was divided into 4 stations at each location. Zooplankton sampling is actively carried out by horizontal withdrawal. This research was conducted in March 2022. The results of this study obtained 27 zooplankton genera with 4 phylum's on Kartini Beach and 22 genera and 3 phylums on the Wisu Estuary. The abundance of zooplankton at Kartini Beach ranges from 85.60–437.39 ind/L. Zooplankton abundance in the Wisu Estuary is 116.17–250.68 ind/L. Zooplankton Diversity Index on Kartini Beach shows a value of 2.06–2.35 and the waters of the Wisu Estuary of 1.18–2.16 which are included in the moderate category. The Kartini Beach zooplankton uniformity index shows a value of 0.83–0.95 and the wisu estuary waters of 0.73–0.90 are included in the high category. The Kartini Beach zooplankton dominance index of 0.05–0.17 and the wisu estuary waters of 0.10–0.27 are included in the category of no one dominates.*

**Keywords:** *Abundance; Zooplankton; Kartini Beach; Wisu Estuary*

## PENDAHULUAN

Pantai Kartini dan Muara Wisu merupakan perairan Jepara yang terdapat banyak aktivitas manusia. Tingginya aktivitas manusia seperti kegiatan budaya perikanan, limbah domestik, pariwisata, dan kegiatan perikanan tangkap dapat menghasilkan limbah Kondisi tersebut dapat

menyebabkan gangguan terhadap lingkungan dan penurunan kualitas perairan, serta berpotensi memberikan dampak pada produktivitas perairan (Riza *et al.*, 2015). Zooplankton merupakan plankton jenis hewan yang berukuran mikroskopis. Zooplankton dalam perairan adalah sebagai konsumen pertama yang memanfaatkan produksi primer yang dihasilkan oleh fitoplankton. Zooplankton dalam perairan sebagai penghubung hewan atau karnivor kecil dan besar dengan fitoplankton (Patmawati *et al.*, 2018). Plankton mempunyai peranan penting bagi perairan terutama bagi ekosistem yang ada di perairan. Plankton merupakan mikroorganisme sebagai sumber kehidupan organisme perairan dan pembuka kehidupan bagi organisme yang ada di perairan. Plankton memiliki kemampuan mengubah suatu bahan anorganik menjadi bahan organik dalam bentuk karbohidrat dan oksigen ( $O_2$ ) (Usman *et al.*, 2013).

Perairan Pantai Kartini merupakan salah satu wilayah perairan di Jepara yang pemanfaatannya cukup tinggi untuk kegiatan penangkapan ikan, budidaya, dan pariwisata (Fama *et al.*, 2017). Aktivitas wisatawan, tambak, kapal, dan penangkapan ikan dikhawatirkan akan mempengaruhi kualitas perairan dan menyebabkan penurunan produktivitas perairan, perubahan komposisi dan kelimpahan zooplankton (Hibatul *et al.*, 2013). Zooplankton memiliki peran penting bagi perairan dan memiliki peran sebagai konsumen tingkat pertama, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas zooplankton untuk mengetahui komposisi, kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keanekaragaman, dan indeks dominasi zooplankton.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air laut dan data parameter perairan (suhu, salinitas, kecerahan, pH, oksigen terlarut (DO), nitrat dan fosfat). Data pendukung lainnya adalah data arus dan gelombang yang di peroleh dari BMKG Maritim Semarang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022 di perairan Pantai Kartini dan Muara Wiso, Kabupaten Jepara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif metode ini bertujuan untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat suatu populasi tertentu di lingkungan tertentu (Suryabrata, 1992).

Metode yang digunakan dalam penentuan lokasi sampling adalah purposive sampling yaitu memilih beberapa lokasi dengan pertimbangan keadaan lingkungan yang ada di lapangan dengan kelompok kunci yang mewakili keseluruhan (Hadi, 1993). Penelitian ini terbagi atas 4 stasiun dengan asumsi lokasi dapat mewakili perairan tersebut.

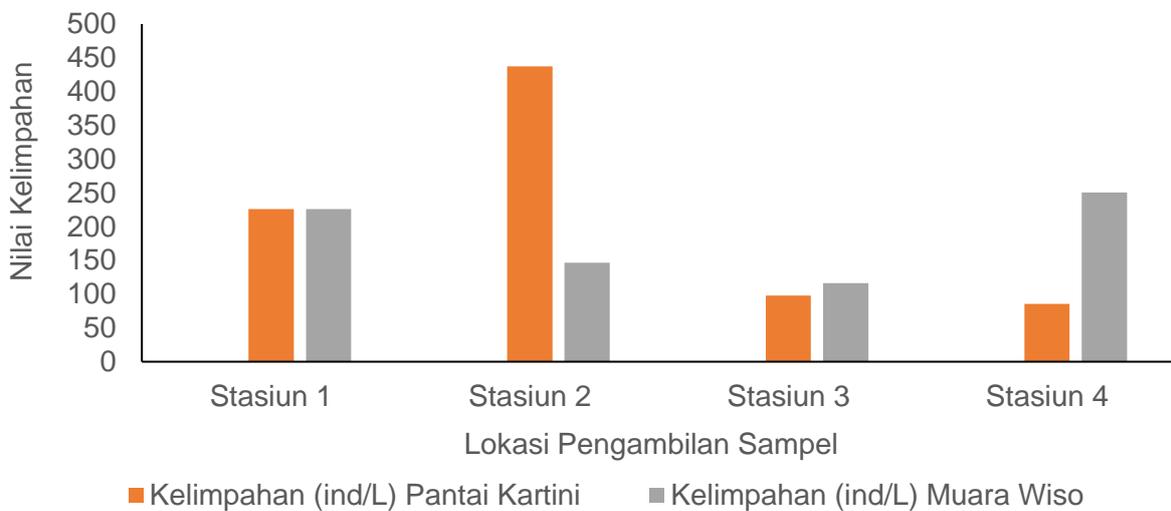
Pengambilan sampel dilakukan secara aktif dengan menarik planktonet secara horizontal. Identifikasi sampel dilakukan dengan bantuan mikroskop perbesaran 40x, sampel diletakkan di Sedgwick rafter. Sampel kemudian diamati jumlah dan diidentifikasi genusnya yang mengacu pada buku identifikasi dari Yamaji (1979). Hasil identifikasi zooplankton yang telah di dapatkan selanjutnya dianalisa dengan menghitung Kelimpahan (K), Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman ( $e$ ) dan Indeks Dominansi (C). Kelimpahan Zooplankton dihitung menggunakan rumus. Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus Arinardi *et al.* (1997). Untuk menghitung Indeks keseragaman menggunakan rumus dari Odum (1993). Menghitung indeks dominansi dapat menggunakan rumus dari Odum (1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

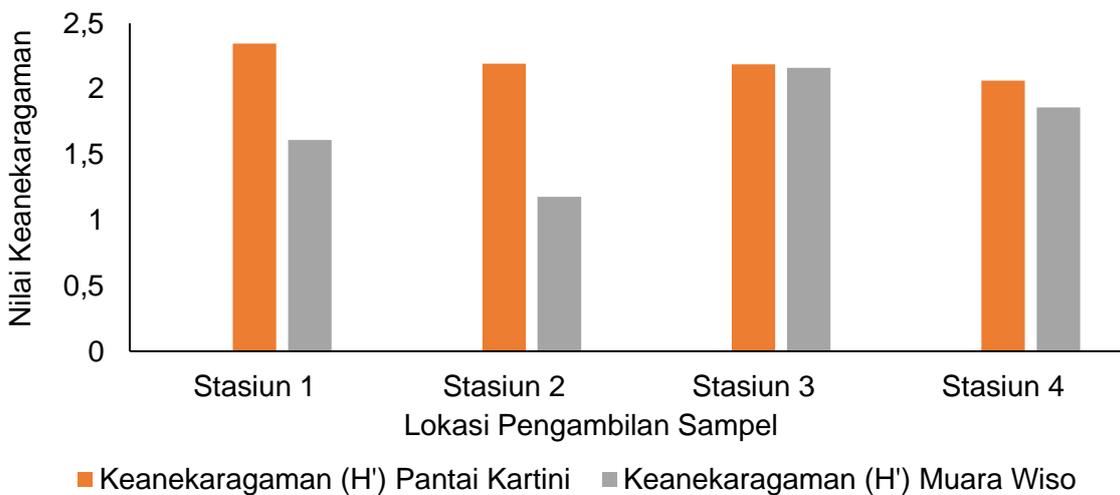
Berdasarkan hasil penelitian pada 4 Stasiun di perairan Pantai Kartini diperoleh 27 genera yang termasuk dalam 4 filum dan Pada perairan Muara Wiso diperoleh 22 genera yang termasuk dalam 3 filum. Filum tersebut meliputi filum Annelida, Arthropoda, Chordata, Mollusca, Chaetognatha. Hasil indentifikasi dan perhitungan kelimpahan zooplankton yang terdapat pada perairan Pantai Kartini didapatkan kelimpahan tertinggi pada Pantai Kartini terdapat pada stasiun II yaitu sebesar 437.39 Ind/L. sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun 4 yaitu sebesar 85.60 Ind/L. Hasil kelimpahan pada Muara Wiso didapatkan hasil tertinggi pada stasiun 4 yaitu sebesar 250.68 ind/L, sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun III dengan nilai 116.17 ind/L (Gambar 1).

Hasil pengamatan terhadap indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada perairan pantai kartini stasiun I memiliki nilai indeks keanekaragaman tertinggi dengan nilai 2.35, sedangkan terendah terdapat pada stasiun IV yaitu sebesar 2.06. Hasil Indeks keanekaragaman pada Muara Wisu tertinggi terdapat pada stasiun III dengan nilai 2.16, sedangkan terendah terdapat pada stasiun II dengan nilai 1.18 (Gambar 2).

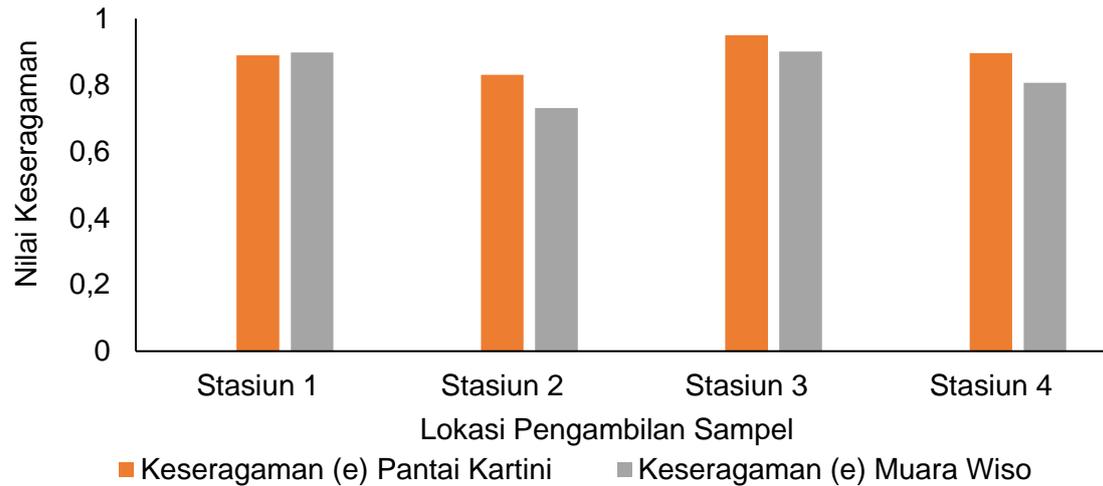
Hasil pengamatan terhadap indeks keseragaman (E) pada perairan pantai kartini stasiun III memiliki nilai indeks keseragaman tertinggi dengan nilai 0.95, sedangkan terendah terdapat pada stasiun II yaitu sebesar 0.83. Hasil Indeks keseragaman pada Muara Wisu tertinggi terdapat pada stasiun I dan stasiun III dengan nilai 0.90, sedangkan terendah terdapat pada stasiun II dengan nilai 0.73 (Gambar 3). Hasil pengamatan terhadap indeks Dominansi (D) pada perairan pantai kartini stasiun II memiliki nilai indeks dominansi tertinggi dengan nilai 0.17, sedangkan terendah terdapat pada stasiun III yaitu sebesar 0.05. Hasil Indeks dominansi pada Muara Wisu tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai 0.27, sedangkan terendah terdapat pada stasiun I dan stasiun III yaitu nilai 0.10 (Gambar 4).



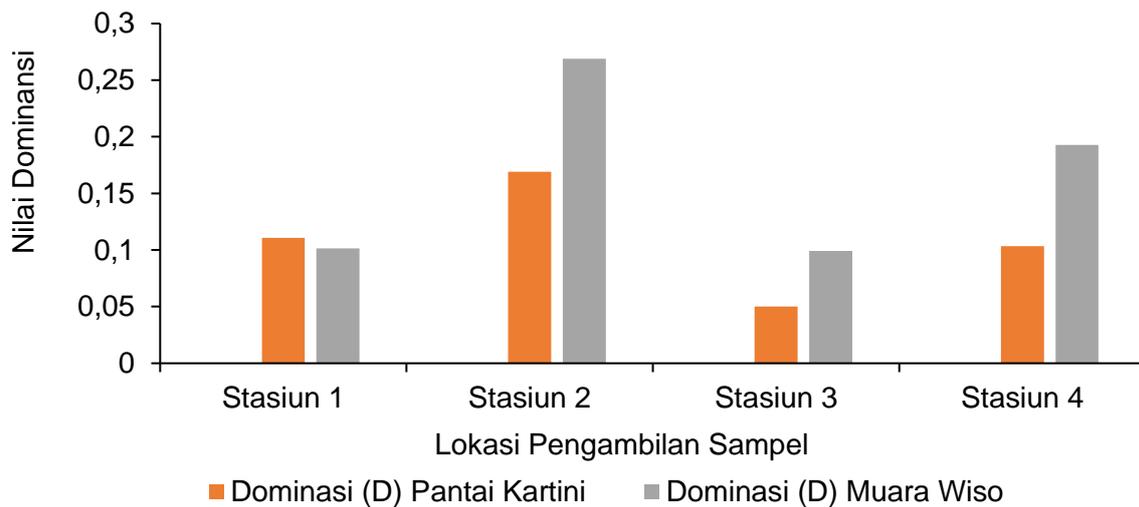
**Gambar 1.** Kelimpahan Zooplankton Pada Perairan Pantai Kartini dan Muara Sungai Wisu Kabupaten Jepara



**Gambar 2.** Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Zooplankton di perairan Pantai Kartini dan Muara Sungai Wisu Kabupaten Jepara



**Gambar 3.** Indeks Keseragaman (E) Zooplankton di perairan Pantai Kartini dan Muara Sungai Wisu Kabupaten Jepara



**Gambar 4.** Indeks Dominansi (D) Zooplankton di perairan Pantai Kartini dan Muara Sungai Wisu Kabupaten Jepara

Berdasarkan hasil yang didapatkan terdapat perbedaan jumlah jenis yang di temukan pada setiap lokasi dan stasiun penelitian. Faktor lingkungan seperti pasang surut, arus dan gelombang merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh dalam proses penyebaran plankton (Arinardi *et al.*, 1997). Jenis filum Arthropoda adalah jenis filum yang sering di temukan pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu. Subkelas kopepoda pada kelas Crustacea adalah yang paling sering di temukan di setiap lokasi dan stasiun penelitian pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu. Menurut Pratiwi (2017), crustacea merupakan fauna yang penyebarannya hampir terdapat pada setiap perairan dan crustacea dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan perairan. Menurut Novianto (2020), Kopepoda merupakan jenis zooplankton yang berukuran kecil, termasuk dalam jenis holoplanktonik yang mendominasi perairan laut dan samudera.

Pantai Kartini memiliki kelimpahan lebih besar dibandingkan Muara Wisu, hal ini dikarenakan padatnya aktivitas kapan nelayan pada perairan Muara Wisu yang membuat kondisi perairan

tersebut kurang baik. Kegiatan manusia, aktivitas perahu nelayan, dan pemukiman merupakan ancaman bagi kualitas perairan yang menyebabkan kondisi perairan menjadi rentan dan berpengaruh pada kehidupan zooplankton (Evita *et al.*, 2021). Komposisi dan kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kondisi perairan seperti kekeruhan dan pola sirkulasi yang terdapat pada perairan tersebut (Arinardi *et al.*, 1997). Kelimpahan zooplankton pada perairan tidak hanya dipengaruhi oleh makanan yang tersedia pada perairan tersebut, tetapi dipengaruhi oleh distribusi dan pergerakan plankton pada perairan yang disebabkan oleh Arus. Pergerakan zooplankton pada perairan dapat dipengaruhi oleh arus dikarenakan zooplankton merupakan mikroorganisme yang keberadaannya dapat dipengaruhi oleh pergerakan air pada perairan (Arshad *et al.*, 2010).

Hasil indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi akan menjadi acuan untuk mengetahui suatu kondisi perairan. Berdasarkan hasil tersebut nilai indeks keanekaragaman pada Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong sedang. Kisaran indeks keanekaragaman dikategorikan rendah apabila nilai  $H' < 1$ , keanekaragaman dikategorikan sedang apabila nilai  $1 < H' < 3$  dan keanekaragaman perairan dikategorikan tinggi apabila nilai  $H' > 3$  (Ludwig dan Reynolds, 1998). Hal yang mempengaruhi perairan tersebut masuk dalam kategori sedang adalah beberapa spesies yang hidup dalam perairan tersebut memiliki kemampuan untuk memanfaatkan dan beradaptasi pada faktor dan kimia perairan (Mariyati *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil tersebut nilai indeks keseragaman pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong tinggi. Menurut Krebs (1989), kriteria indeks keseragaman suatu populasi berkisar antara 0-1 dengan kriteria 0-0.4 (keseragaman rendah), 0,4–0,6 (keseragaman sedang), 0.6–1 (Keseragaman tinggi). Hasil indeks keseragaman (e) pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong tinggi dan dapat disimpulkan bahwa perairan tersebut tergolong baik dan stabil. Hal tersebut dilihat berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam data indeks keseragaman yang mendekati angka 1 (Pirzan *et al.*, 2005).

Berdasarkan hasil tersebut nilai indeks dominasi pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong rendah, karena hasil nilai indeks dominasi tersebut mendekati 0 dan termasuk tidak ada spesies yang mendominasi pada perairan tersebut (Mariyati *et al.*, 2020). Hasil indeks dominasi pada perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong rendah, dapat disimpulkan kondisi perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu dalam keadaan stabil dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di habitat tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 4 Stasiun di perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu diperoleh 27 genera dan 4 filum zooplankton pada Pantai Kartini. Pada perairan Muara Wisu diperoleh 22 genera yang terdiri dari 3 filum zooplankton. Terdiri dari filum Annelida, Arthropoda, Chordata, Mollusca, Chaetognatha. Kelimpahan zooplankton Pantai Kartini berkisar 85.60 – 437.39 ind/L. Kelimpahan zooplankton pada Muara Wisu berkisar 116.17 – 250.68 ind/L. Hasil kelimpahan kedua lokasi tertinggi dan terendah terdapat pada perairan Pantai Kartini. Nilai Indeks Keanekaragaman di Pantai Kartini ataupun Muara Wisu termasuk dalam kategori sedang, Indeks Keseragaman di Pantai Kartini dan Muara Wisu tergolong tinggi, dan Indeks Dominasi di Pantai Kartini dan Muara Wisu menunjukkan tidak ada yang mendominasi dalam perairan dan keadaan perairan dalam keadaan stabil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinardi, O.H., Trimaningsih, S.H. Riyono. 1997. Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Kawasan Timur Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta. 93 hlm.
- Arshad, A., Amin, S.N, & Osman, N. 2010. Pollution Parameters of Planktonic Shrimp, *Lucifer Intermedius* (Decapoda: Sergestidae) From Sungai Pulai Seagrass Area Johor, Penisular Malaysia. *Sains Malaysianavol*, 39(6):877-882.

- Evita, I. N. M., Riche, H. & Jafron, W.H. 2021. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Bioma*, 23(1): 25-32. DOI: 10.24843/jmas.2020.v06.i01.p17.
- Fama, A., Haeruddin., & Frida, P. 2017. Kesesuaian Dan Daya Dukung Pemanfaatan Pantai Kartini Jepara Sebagai Destinasi Wisata Pantai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(2): 805-813. DOI: 10.29244/jitkt.v9i2.19312.
- Hadi.1993. Metodologi Research, Penulisan Paper, Skripsi, Thesis dan Disertasi. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 218 hal.
- Hibatul, T.W., Riniatsih, I. & Nuraini, R.A.T. 2013. Struktur Komunitas Zooplankton di Ekosistem Lamun Alami dan Berbagai Lamun Buatan Perairan Teluk Awur, Jepara. *Journal of Marine Research*, 2(4):16-22. DOI: 10.14710/jmr.v2i4.3679.
- Ludwig, J.A., & Reynolds, J.F. 1998. Statistic Ecology: A Primer Methods and Computing. John Willey & Sons, New York: xiii, 337 hlm.
- Mariyati, T., Endrawati, H. & Supriyantini, E. 2020. Keterkaitan antara Kelimpahan Zooplankton dan Parameter Lingkungan di Perairan Pantai Morosari, Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*, 9(2):157-165. DOI: 10.14710/buloma.v9i2.27136.
- Novianto, A. & Makhfud, E. 2020. Analisis Kepadatan Copepoda (*Oithona* Sp.) Berdasarkan Perbedaan Salinitas (Studi Kasus: Unit Kerja Budidaya Air Laut Sundak Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta). *Journal Trunojoyo*, 1(1): 87-96.
- Odum. 1993. Dasar-dasar Ekologi.Edisi ke III. Diterjemahkan oleh Tjahjono, S. Gajah Mada University Press. Yogyakarta: 201 – 205 hlm.
- Patmawati, R., Endrawati, H. & Santoso, A. 2018. Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Pulau Panjang dan Teluk Awur, Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(1):37-42. DOI: 10.14710/buloma.v7i1.19041.
- Pizan, A.M., Utojo, U., Atmomarsono, M., Tjaronge, M., Tangko, A.M. & Hasnawi, H. 2005. Potensi lahan budidaya tambak dan laut di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(5):43-50. DOI: 10.15578/jppi.11.5.2005.43-50.
- Pratiwi, R. 2017. Studi Tentang Jenis Krustasea Yang Hidup di Karang Batu dan Peranannya Dalam Ekosistem Terumbu Karang. *Oseana*, 62(1):47-57.
- Riza, F., Aziz, N.B. & Kismartini. 2015. Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Ditinjau Dari Aspek Fisika, Kimia Dan Logam Di Pantai Kartini Jepara. *Indonesian Journal of Conservation*, 4(1):52-60.
- Suryabrata, S.1992. Metodologi Penelitian. Rajawali Pres. Jakarta
- Usman, M.S., Kusen, J.D. & Rimper, J.R. 2013. Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 2(1):52-57.
- Yamaji, I. 1979. Illustration of Marine Plankton of Japan. Hoikusha. Publishing Co, Ltd. Japan. 5-179pp.