

# Kepadatan dan Preferensi Habitat Kerang Pokea di Muara Sungai Laeya, Sulawesi Tenggara

## (Density and Habitat Preferences of Freshwater Clams at Laeya River Estuary River, Southeast Sulawesi)

Bahtiar\*, Ermayanti Ishak, Latifa Fekri

(Diterima Mei 2022/Disetujui Mei 2023)

### ABSTRAK

Kerang poka merupakan kerang ekonomis Sulawesi yang kepadatan dan preferensi habitatnya belum diketahui secara pasti di Sungai Laeya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan preferensi habitat kerang poka di Sungai Laeya, Sulawesi Tenggara. Penelitian ini dilakukan di Sungai Laeya selama 1 tahun sejak bulan Maret 2016–Februari 2017. Sampel poka diambil setiap bulan pada tiga bagian/stasiun perairan menggunakan tangge (alat tangkap tradisional) dengan total jumlah sampel 2908 individu. Kepadatan kerang dianalisis menggunakan uji Mann Whitney dan preferensi habitat dianalisis dengan analisis multivariat, yaitu analisis correspondens dan analisis kelompok menggunakan bantuan XLstat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan kerang poka pada 3 stasiun tidak nyata berbeda dengan nilai masing-masing pada stasiun I, II, dan III sebesar  $85,47 \pm 66,44$ ,  $97,03 \pm 81,70$ , dan  $59,84 \pm 82,31$ . Kepadatan tertinggi secara temporal terdapat pada bulan April-Juli 2016 dengan puncak kepadatan tertinggi pada bulan Mei 2016 dengan nilai  $268,78 \pm 29,23$ . Kepadatan terendah terjadi pada bulan September 2016–Februari 2017 dengan puncak kepadatan terendah di bulan Desember 2016 dengan nilai  $15,12 \pm 7,08$ . Kepadatan kerang poka di Sungai Laeya cenderung dipengaruhi oleh TDS perairan. Kerang poka menyukai habitat dengan kondisi perairan lebih dalam dan kecerahan yang rendah yang disebabkan oleh bahan organik dan TOM yang tinggi.

Kata kunci: Indonesia, kerang, poka, preferensi, Sulawesi

### ABSTRACT

Freshwater clams or also known as pokes in tribal language is clams to Sulawesi which posses high market value. However, their density and habitat preferences in Laeya River Estuary is currently unknown. This study aims to determine the density and habitat preferences of poka clams in the Laeya River, Southeast Sulawesi. This research was conducted for 1 year from March 2016–February 2017. Poka samples were taken every month in three stations using tangge (traditional fishing gear) with a total sample size of 2908 individuals. The density of poka clam was analyzed using Mann Whitney test. Habitat preferences were analyzed by correspondence analysis using XLstat. The study showed that the density of poka clams in 3 stations were similar. The clam density at stations I, II, and III were  $85,47 \pm 66,44$ ,  $97,03 \pm 81,70$ , and  $59,84 \pm 82,31$ , respectively. The highest density was found during April–July 2016 with the peak density in May 2016 with a value of  $268,78 \pm 29,23$ . The lowest density occurred during September 2016–February 2017. The lowest density was found in December 2016 with a value of  $15,12 \pm 7,08$ . The density of poka clams in the Laeya River was influenced by TDS. Poka clams prefer habitats with deeper water and low brightness caused by organic matter and high TOM.

Keywords: clam, Indonesia, poka, preference, Sulawesi

### PENDAHULUAN

Kerang poka (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) merupakan organisme air tawar yang menempati daerah muara (Bahtiar *et al.* 2008; Kusnoto 1953). Kerang ini (genus *Batissa*) mempunyai penyebaran luas di wilayah Pasifik yang meliputi: bagian Pasifik Selatan (Fiji) sampai bagian barat pasifik (Malaysia, Filipina, Papua Nugini, dan Australia barat daya), Asia Tenggara (Filiphina & Malaysia), dan

Australia Utara (Sastrapradja 1977; Mayor *et al.* 2016). Kerang ini tersebar pada beberapa pulau di Indonesia, yaitu: Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Papua Barat (Kusnoto 1953; Djajasasmita 1977; Sastrapradja 1977; Puteri 2005). Selanjutnya, kerang ini ditemukan tersebar merata di sepanjang Jazirah Tenggara, terutama pada beberapa sungai besar, seperti Sungai Pohara, Sungai Lasolo, Sungai Laeya, dan Sungai Roraya (Bahtiar *et al.* 2018).

Secara ekologi, kerang poka menempati daerah yang relatif sempit (muara) dengan kondisi dinamika kualitas lingkungan yang dinamis, di antaranya perubahan kualitas perairan karena masuknya bahan-bahan tersuspensi dan terlarut yang berasal dari *run off* dan intrusi air laut. Kondisi ini menjadikan organisme

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Gedung FPIK UHO Jln. H.E.A.Mokodompit Kampus Baru Anduonohu, Kendari 93232

\* Penulis Korespondensi: Email: bahtiar@uho.ac.id

yang hidup di dalamnya harus beradaptasi dengan kondisi tersebut. Pada sisi lain, kerang pokea merupakan salah satu organisme yang terkena dampak atas perubahan kualitas perairan (*up land*). Beban masukan TSS yang tinggi pada saat hujan menyebabkan perubahan habitat dasar tempat hidup kerang. Demikian halnya dengan intrusi air laut yang menyebabkan pergeseran wilayah/habitat kerang pokea menjadi lebih sempit. Perubahan tersebut dapat berdampak pada kerang pokea, yaitu: 1) perubahan habitat tempat hidup, 2) adaptasi kerang pokea di Sungai Laeya, dan 3) penurunan populasi kerang pokea karena kematian massal (Bahtiar *et al.* 2015). Selain itu, preferensi kerang pokea relatif berbeda di setiap sungai karena karakteristik lingkungan yang berbeda dan secara geografis tidak berhubungan antardaerah yang telah diteliti (Sungai Pohara, Sungai Lasolo, dan Sungai Langkumbe), yang memungkinkan karakteristik penciri kualitas lingkungan pada setiap sungai.

Penelitian kepadatan dan preferensi kerang ini telah dilakukan pada beberapa sungai di Sulawesi Tenggara, di antaranya di Sungai Pohara (Bahtiar 2007; Bahtiar *et al.* 2012), Sungai Lasolo (Bahtiar *et al.* 2018), Sungai Laeya (Bahtiar *et al.* 2022), dan Sungai Langkumbe (Rahman *et al.* 2021). Selain itu, beberapa penelitian kerang ini sudah dilakukan di daerah lain, di antaranya di Sumatera (Puteri, 2005), Filipina (Mayor *et al.* 2016), dan Kepulauan Kai Pasific Selatan (Ledua *et al.* 1996). Pada sisi lain, penelitian preferensi kerang pokea pada Sungai Laeya belum dilakukan, sedangkan informasi preferensi kerang ini penting untuk memberikan informasi dasar dalam pengelolaan sumber daya kerang pokea di alam. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang preferensi habitat kerang pokea di Sungai Laeya, Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi

kerang pokea di segmen muara Sungai Laeya, Sulawesi Tenggara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam pengelolaan sumber daya kerang pokea di Sulawesi Tenggara.

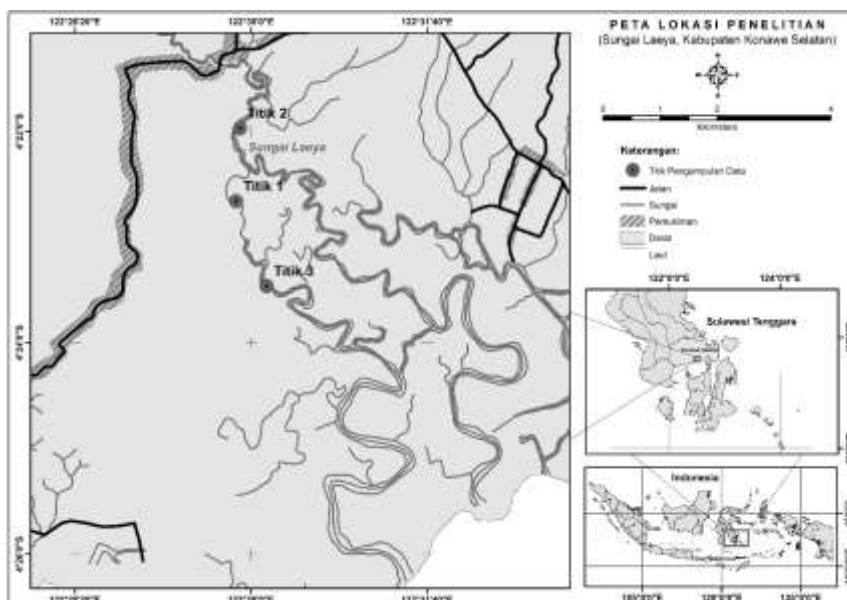
### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sungai Laeya, Sulawesi Tenggara, Indonesia selama 1 tahun yang dimulai dari bulan Maret 2016–Februari 2017. Pengambilan sampel populasi pokea dan kualitas air dilakukan setiap bulan. Sampel dianalisis di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UHO, Indonesia (Gambar 1).

Daerah pengambilan kerang pokea dibagi menjadi 3 bagian perairan, yaitu: pada bagian ke arah hulu (stasiun I), bagian tengah perairan (stasiun II), dan bagian ke arah muara (stasiun III). Sampel pokea diambil menggunakan alat tangkap tangge. Alat tangkap ditarik searah dengan arus air sepanjang 70 cm dengan jumlah tarikan pengambilan sebanyak 10 kali dalam setiap stasiun. Kerang pokea yang tertangkap dalam setiap tarikan alat dihitung jumlah kepadatannya. Sampel kerang yang terambil berkisar 45–800 ekor dalam setiap bulan. Selanjutnya, sampel kualitas air diambil bersamaan dengan pengambilan kerang pokea. Sampel kualitas air yang diukur di lapangan meliputi suhu, kecepatan arus, kedalaman perairan, TDS, dan pH substrat, sedangkan DO, bahan organik sedimen, dan klorofil dibawa ke Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan FPIK, UHO untuk dianalisis.

#### Kepadatan

Data kepadatan kerang pokea dianalisis menggunakan persamaan (Soegianto 1994):



Gambar 1 Peta lokasi penelitian di Sungai Laeya Sulawesi Tenggara Indonesia.

$$D = \frac{n}{A}$$

Keterangan:

D = Kepadatan poka (ind/m<sup>2</sup>)

n = Jumlah individu poka (ind)

A = Luas daerah pengamatan (m<sup>2</sup>)

Kepadatan rata-rata kerang poka antarstasiun dianalisis dengan uji Mann-Whitney (U) (p value = 0,05) merujuk pada Ocaña (2015).

**Preferensi Habitat**

Preferensi habitat kerang poka dianalisis dengan menggunakan analisis multivariat yang terdiri atas analisis korespondens (*correspondence analysis*) dan analisis kelompok pada paket program statistic XL stat yang merujuk pada Bahtiar (2007).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kepadatan**

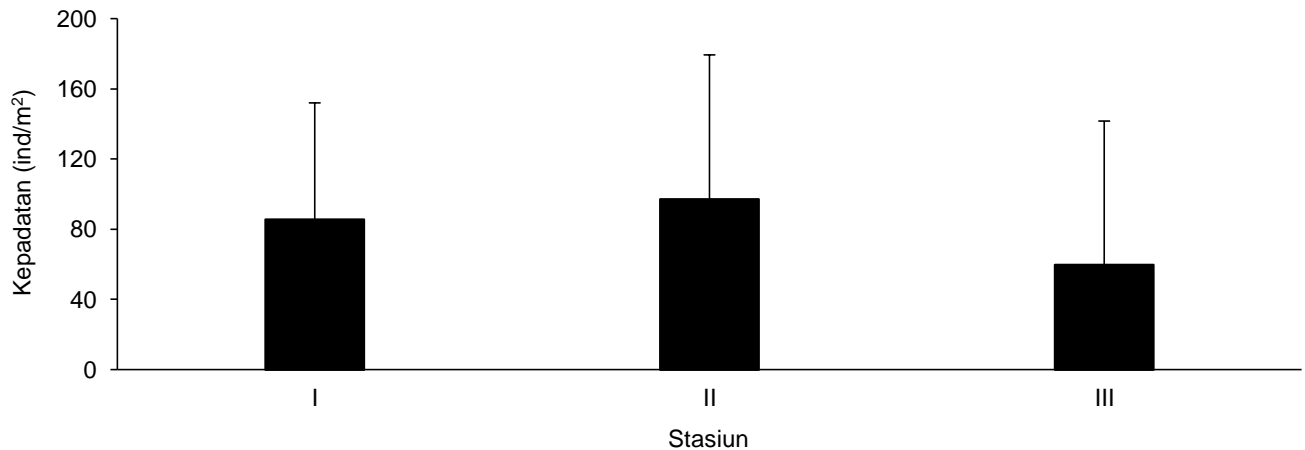
Kepadatan rata-rata tertinggi kerang poka di Sungai Laeya ditemukan lebih tinggi pada stasiun I yang berkisar 85,47±66,44, selanjutnya di stasiun II yang berkisar 97,03± 81,70, dan di stasiun III yang

berkisar 59,84±82,31 (Gambar 2). Akan tetapi, hasil analisis uji Mann Whitney menunjukkan nilai *p-value* di atas 0,05 pada stasiun I-II, I-III, dan II-III masing-masing sebesar 1,00, 0,06, dan 0,21 yang berarti bahwa kepadatan kerang poka tidak berbeda nyata di setiap stasiun.

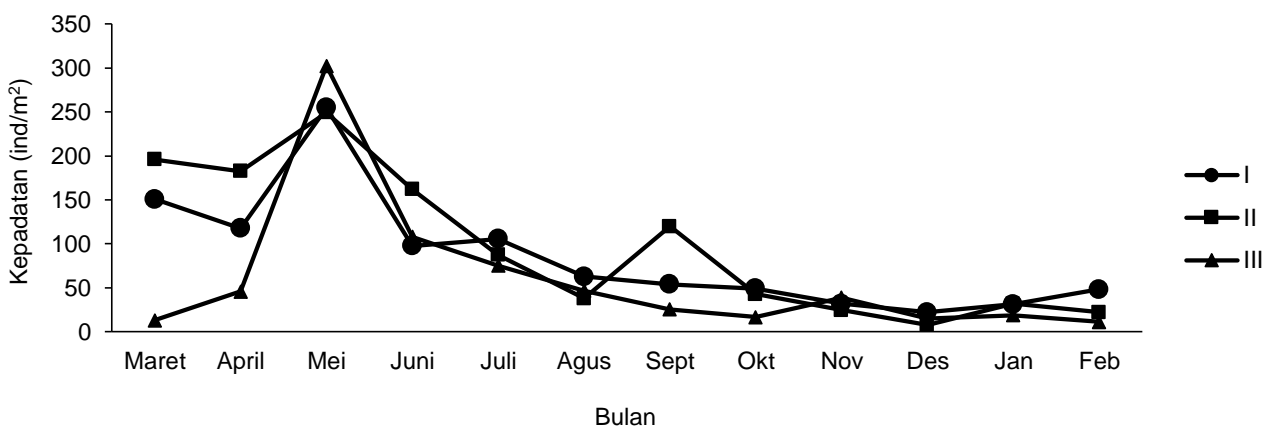
Kepadatan tertinggi kerang poka di Sungai Laeya ditemukan pada bulan Mei dengan nilai 268±29,22 ind/m<sup>2</sup> dan kepadatan terendah ditemukan pada bulan Desember dengan nilai sebesar 15,12±7,08 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan kerang poka menunjukkan pola dengan kepadatan yang tinggi di awal penelitian, yaitu pada bulan April–Juli, selanjutnya kepadatan terus mengalami penurunan sampai akhir penelitian dengan pola kepadatan terendah terjadi pada bulan Oktober–Februari (Gambar 3).

**Kualitas Air**

Hasil kualitas air yang terukur selama penelitian menunjukkan pola yang sama dan tidak berbeda antarstasiun penelitian selama penelitian, namun menunjukkan pola tertentu selama penelitian. Beberapa parameter perairan, seperti suhu, DO, TOM, bahan organik, dan klorofil menunjukkan pola yang cenderung meningkat sampai pada akhir penelitian. Beberapa kualitas air relatif menurun selama penelitian, di antaranya kedalaman dan DO, sedang-



Gambar 2 Kepadatan kerang poka di setiap stasiun di Sungai Laeya.

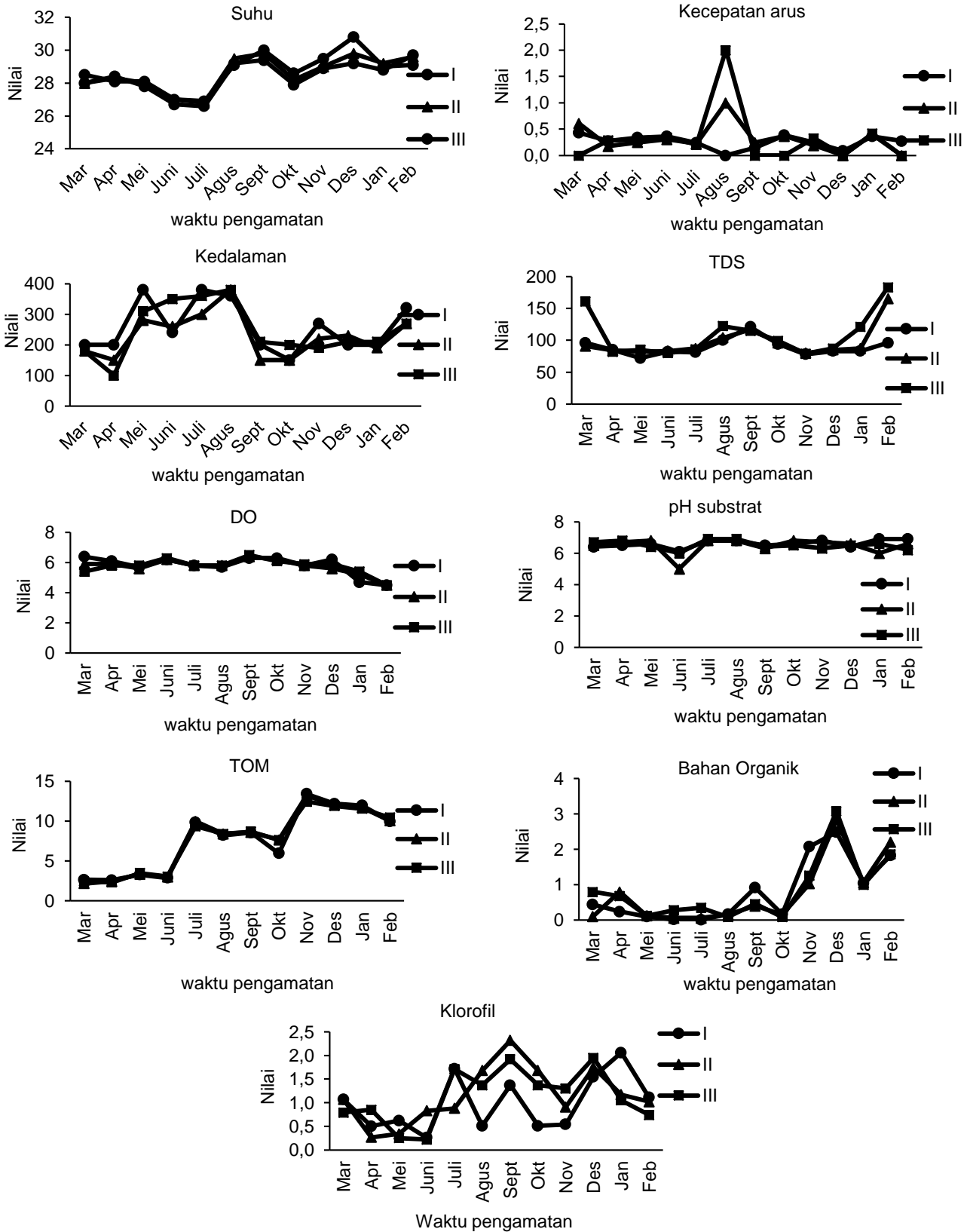


Gambar 3 Kepadatan kerang poka berdasarkan waktu penelitian di Sungai Laeya.

kan pH substrat cenderung sama selama penelitian. TDS menunjukkan pola yang relatif tinggi di awal dan akhir penelitian (Gambar 4).

**Preferensi Habitat Kerang Pokea**

Hasil analisis korespondensi menunjukkan bahwa nilai eigenvalue terpusat pada 2 sumbu utama, yaitu: F1 dan F2 dengan nilai sebesar 86,70% yang



Gambar 4 Kualitas lingkungan perairan kerang pokea di Sungai Laeya. DO = Dissolved Oxygen, TDS = Total Dissolved Solids, dan TOM = Total Organic Matter.

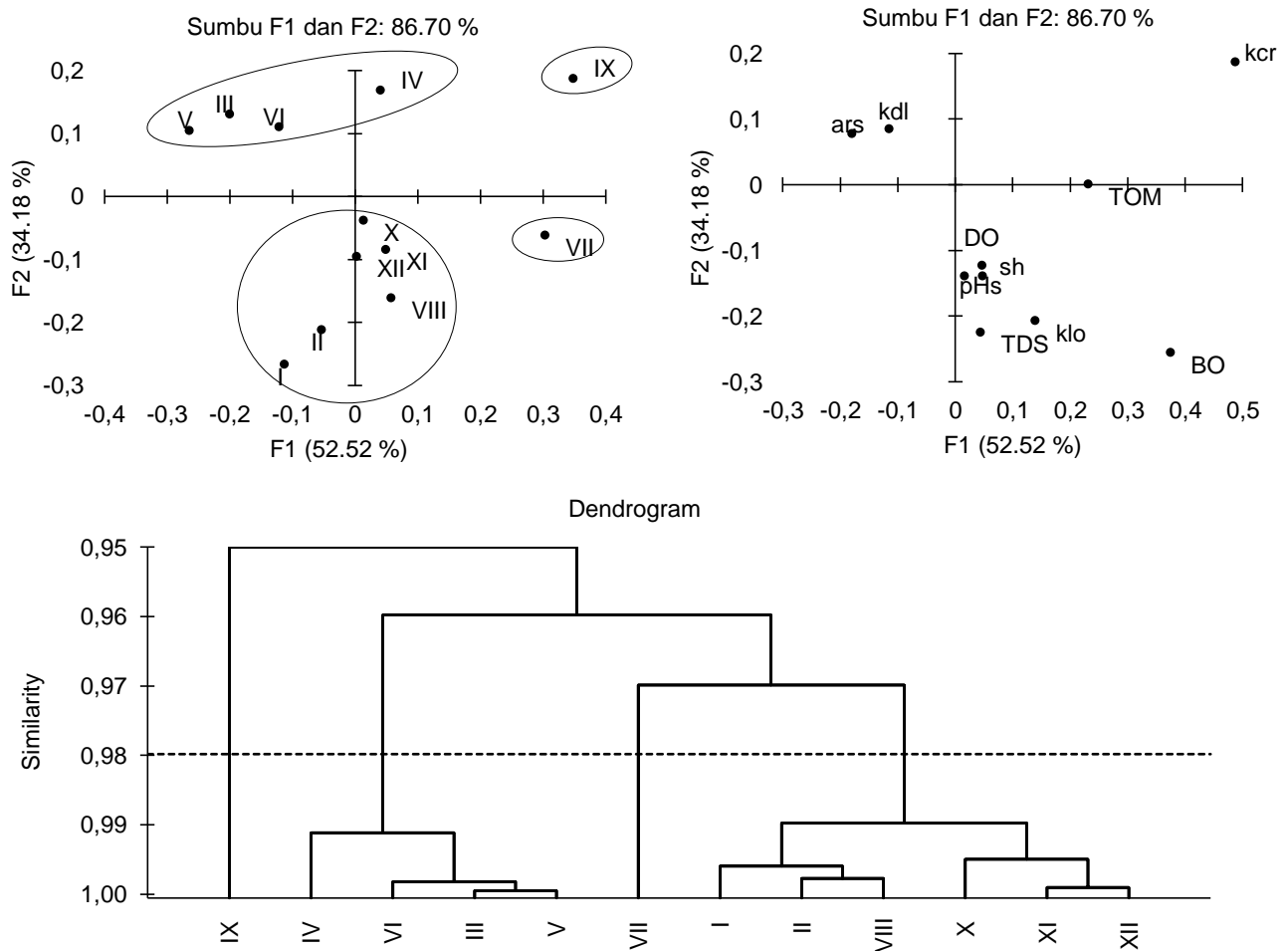
disumbangkan pada sumbu F1 sebesar 52,52% dan sumbu F2 sebesar 34,18%. Beberapa parameter kualitas perairan yang mempunyai kontribusi pada sumbu F1 adalah kedalaman (0,23) dan kecerahan (0,36), sedangkan yang berkontribusi pada sumbu F2 adalah kedalaman (0,19), TDS (0,55), dan kecerahan (0,16). Kontribusi stasiun pada sumbu F1 adalah III (0,11), V (0,21), VI (0,11), dan VII (0,23), IX (0,23), sedangkan pada sumbu F2 adalah I (0,24), II (0,12), IV (0,12), dan IX (0,14). Selanjutnya hasil analisis pengelompokan menunjukkan 4 kelompok stasiun, yaitu 1) IX, 2) III, IV, V, dan VI, 3) VII, dan 4) I, II, VIII, X, XI, dan XII (Gambar 5).

**Pembahasan**

Secara umum, kerang pokea merupakan kerang asli air tawar yang persebarannya di Sungai Laeya berada pada keseluruhan zona muara (sejauh limpasan pada saat pasang), seperti yang ditemukan pada 3 sungai lain di Sulawesi Tenggara yang menempati keseluruhan daerah muara yang ke arah hulu sejauh limpasan pasang dan ke arah muara dengan salinitas 0‰ (Bahtiar *et al.* 2022). Kepadatan kerang pokea di Sungai Laeya ditemukan relatif tidak berbeda pada 3 stasiun daerah ke arah hulu (stasiun I), tengah perairan (stasiun II), dan ke arah muara (stasiun III). Selain itu, variasi kepadatan kerang pokea pada ketiga

bagian/stasiun perairan tersebut relatif tinggi yang ditunjukkan dengan lebar nilai simpangan baku. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa kondisi kerang pokea di daerah ini mengalami tekanan ekologis. Beberapa hal yang menyebabkan fluktuasi kepadatan kerang di setiap bagian perairan ialah 1) kegiatan pengambilan kerang oleh masyarakat untuk kebutuhan lauk sehari-hari (Setiawan *et al.* 2019), 2) kualitas perairan yang rendah, khususnya kecerahan perairan, dan 3) gejala pergerakan pasang yang menyebabkan perubahan salinitas perairan. Hal yang sama ditunjukkan pada fluktuasi kepadatan kerang pokea di Sungai Pohara dan Sungai Lasolo yang disebabkan oleh kandungan TSS yang tinggi (Bahtiar *et al.* 2012, Bahtiar *et al.* 2018).

Secara temporal, kepadatan kerang pokea di Sungai Laeya menunjukkan peningkatan pada bulan April–Juli dengan puncak di bulan Mei. Fenomena nilai kepadatan yang tinggi pada bulan ini merupakan indikasi adanya rekrutmen kerang pokea dari hasil pemijahan yang terjadi pada bulan Juli (pemijahan puncak) sampai bulan November (Bahtiar *et al.* 2022). Kerang ini telah berada pada ukuran yang tertangkap dengan alat tangkap tangge dan ditemukan dengan kuantitas tinggi setelah 5–6 bulan berakhirnya puncak pemijahan. Kepadatan kerang pokea di Sungai Laeya lebih tinggi dibanding kerang dengan jenis genus yang



Gambar 5 Korespondensi analisis dan pengelompokan kerang pokea di Sungai Laeya.

sama di Sungai Cagayan, Filipina, yang berkisar 0,12–11,12 ind/m<sup>2</sup> (Mayor *et al.* 2016), namun lebih rendah dibandingkan dengan di Sungai Pohara dan Sungai Lasolo dan Sungai Langkumbe dengan nilai masing-masing sebesar 117–816 ind/m<sup>2</sup> (Bahtiar *et al.* 2012), 173–569 ind/m<sup>2</sup> (Bahtiar *et al.* 2018), dan 596,8 ind/m<sup>2</sup> (Rahman *et al.* 2021). Kepadatan yang rendah di Sungai Laeya disebabkan oleh kecerahan yang rendah (TSS tinggi) yang dapat mengganggu pertumbuhan populasi, bahkan menyebabkan kematian pada kerang ini. Kematian tinggi yang disebabkan TSS juga ditemukan pada kerang pokea pada saat berlangsungnya penambangan pasir di Sungai Pohara (Bahtiar *et al.* 2012). Kerang tercekik pada saat mengambil makanan, karena mekanisme makan bersatu dengan respirasi (Bahtiar *et al.* 2014). Secara umum, kepadatan kerang pokea di Sungai Laeya lebih tinggi dibanding kerang lain, seperti kerang mangrove *Glauconome virens* di Teluk Staring Sulawesi Tenggara dengan nilai rerata 19,77 ind/m<sup>2</sup> (Rajab *et al.* 2016), *Polymesoda erosa* di Pulau Chorao India yang berkisar 7–12 ind/m<sup>2</sup> (Clemente & Ingole 2011), dan kepadatan kerang laut seperti: kerang bulu (*Anadara cornea*) di Wetland Terengganu yang berkisar 2,83–4,37 ind/m<sup>2</sup> (Ibrahim *et al.* 2018), *Spondylus lumbatus* yang berkisar 1,37–3,88 ind/m<sup>2</sup> di Teluk California (Villalejo-Fuerte *et al.* 2020), *S. spinosus* di Laut Mediterranea yang berkisar 3,4 dan 4,4 ind/m<sup>2</sup> (Shabtay *et al.* 2014), namun lebih rendah dibanding *Cerastoderma edule* di Laut Wadden, Belanda yang berkisar 225–1300 ind/m<sup>2</sup> (Donadi *et al.* 2013).

Beberapa parameter kualitas perairan yang berperan penting pada keberadaan kerang pokea di Sungai Laeya adalah kedalaman, kecerahan perairan, dan TDS. Kerang pokea ditemukan dari kedalaman 1–4 m. Kepadatan kerang tertinggi ditemukan pada daerah dengan kedalaman 3–3,5 m (dalam), sedang pada kedalaman 1–2 m (dangkal) cenderung mempunyai kepadatan rendah. Perairan yang relatif lebih dalam cenderung mempunyai arus yang relatif lambat sehingga memberikan kesempatan kepada bahan organik dan detritus (makanan kerang) untuk jatuh sampai ke dasar perairan. Hal ini berdampak pada kecerahan perairan yang relatif lebih rendah. Selain itu pula, kepadatan kerang rendah di kedalaman 1–2 m juga disebabkan karena daerah ini dijadikan sebagai tempat pengambilan kerang oleh masyarakat (nelayan) yang tinggal di sekitar Sungai Laeya. Jumlah nelayan yang mengambil kerang sebanyak 10 orang dengan jumlah kerang yang diambil sekitar 2–3 kg/orang. Hal yang sama juga terjadi pada penurunan bivalvia di TN Baluran karena tingginya eksploitasi oleh masyarakat (Setiawan *et al.* 2019).

Hal yang membatasi persebaran kerang pokea adalah salinitas perairan. Walaupun salinitas terukur masih berada pada 0‰, nilai TDS cenderung mengalami peningkatan pada daerah yang berdekatan dengan pengambilan sampel ke arah muara. Pergerakan air laut pada saat pasang memberikan dampak pada persebaran kerang pokea. Perairan

yang mendapat pengaruh langsung dari laut pada saat terjadi pasang (adanya mangrove jenis *Rhizophora* sp) ditemukan dengan jumlah kerang yang relatif lebih rendah dibandingkan pada daerah dengan pengaruh kondisi pada saat pasang relatif kecil. Secara umum, persebaran dan preferensi habitat kerang pokea pada perubahan nilai TDS ini tidak jauh berbeda dari yang ditemukan di Sungai Pohara (Bahtiar *et al.* 2012) dan Sungai Lasolo (Bahtiar *et al.* 2018). Kerang pokea merupakan jenis kerang air tawar (salinitas 0‰) yang menempati zona muara dengan wilayah persebaran sempit. Kenaikan nilai salinitas (berkorelasi positif dengan nilai TDS) berdampak pada penurunan jumlah kerang, bahkan secara ekstrem dapat menyebabkan kematian massal kerang pokea di daerah tersebut. Hal ini tergambarkan dengan kematian massal kerang pokea di Sungai Pohara di musim kemarau pada saat terjadi intrusi air laut di habitat kerang pokea (Bahtiar *et al.* 2012).

Secara umum, kesesuaian habitat kerang cenderung berbeda-beda di setiap daerah, seperti kandungan TSS pada komunitas kerang di Tanjung Balai (Sudiyar *et al.* 2020), ukuran partikel substrat, C-organik, arus, oksigen terlarut, partikel tersuspensi (TSS), dan suhu di Pesisir Simpang Pesak Belitung Timur (Akhrianti *et al.* 2014), dan salinitas untuk *Anadara granosa* di Langsa Aceh (Mawardi & Sarjani 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Kepadatan kerang pokea di Sungai Laeya sangat dipengaruhi oleh kualitas lingkungan perairan, terutama TDS perairan, 2) Kerang pokea menyenangi habitat yang dicirikan dengan kondisi perairan yang lebih dalam dan kecerahan yang rendah yang disebabkan oleh bahan organik dan TOM tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhrianti I, Bengen DG, Setyobudiandi I. 2014. Distribusi spasial dan preferensi habitat bivalvia di pesisir perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6(1): 171–185. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v6i1.8639>
- Bahtiar. 2007. Preferensi habitat dan lingkungan perairan pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) di Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. *Jurnal Aqua Hayati*. 5: 81–87
- Bahtiar, Yulianda F, Setyobudiandi I. 2008. Kajian aspek pertumbuhan populasi pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) di Sungai Pohara Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal*

- Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 15(1): 1–5.
- Bahtiar, Riani E, Setyobudiandi I, Muchsin I. 2012. Pengaruh aktivitas penambangan pasir terhadap kepadatan dan distribusi pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) di Sungai Pohara Kendari Sulawesi Tenggara. *Agriplus*. 22(1): 58–64.
- Bahtiar, Nurgaya W, Irawati N. 2014. Studi kebiasaan makanan kerang pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis* von Martens, 1897) saat penambangan pasir di Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*. 14(2): 75–82. <https://doi.org/10.29303/jbt.v14i2.135>
- Bahtiar, Hamzah M, Hari H. 2015. Studi struktur dan pertumbuhan populasi kerang pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) di Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*. 15(2): 112–124. <https://doi.org/10.29244/jmf.7.2.137-147>
- Bahtiar, Anadi L, Wa Nurgayah, Emiyarti. 2018. Dinamika populasi kerang pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis*, von Martens 1897) di muara Sungai Laolo Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 10(2): 301–315. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i2.24046>
- Bahtiar, Purnama MF, Muis, Ishak, E, Kasim, M. 2022. Journal of shellfish the size structure, growth, mortality, and exploitation rate of freshwater clam (*Batissa violacea* var. *celebensis*) from Southeast Sulawesi, Indonesia. *Journal of Shellfish Research*. 41(1): 1–8. <https://doi.org/10.2983/035.041.0112>
- Clemente S, Ingole B. 2011. Recruitment of mud clam *Polymesoda erosa* (Solander, 1876) in a mangrove habitat of Chorao Island, Goa. *Brazilian Journal of Oceanography*. 58: 235–241. <https://doi.org/10.1590/S1679-87592011000200004>
- Djajasmita M. 1977. An annotated list of the species of the Genus *Corbicula* from Indonesia (Mollusca: Corbiculidae). Bulletin Zoologisch Museum. Amsterdam (ND): Universiteit Van Amsterdam.
- Donadi S, Van der Heide T, Van der Zee EM, Eklöf JS, de Koppel JV, Weerman EJ, Piersma T, Olf H, Eriksson BK. 2013. Cross-habitat interactions among bivalve species control community structure on intertidal flats. *Ecology*. 94(2): 489–498. <https://doi.org/10.1890/12-0048.1>
- Ibrahim NE, Omar WBW, Mohamad F. 2018. Population density and size of blood cockle, *Anadara Cornea* in Setiu Wetlands, Terengganu during Northeast Monsoon Season. *Journal of Sustainability Science and Management Special*. 13(5): 113–124.
- Kusnoto. 1953. Kebun raya indonesia (Botanic Gardens of Indonesia). A journal of zoology, hydrobiology and oceanography of the Indo-Australian Archipelago. Kebun Raya Indonesia. Bogor. *Jurnal Treubia*. 22: 53–57.
- Ledua E, SV. Matoto, Apisai S, K. Jovesa. 1996. *Freshwater Clam Resources Assesment of the Ba River*. Fisheries Division. South Pasific Comision. New Caledonia (FR): Suva. Fiji.
- Mawardi AL, Sarjani TM. 2021. Karakteristik habitat *Anadara granosa* di ekosistem mangrove Kota Langsa Provinsi Aceh. *Jurnal Biotik*. 9(1): 65–73. <https://doi.org/10.22373/biotik.v9i1.8928>
- Mayor AD, Ancog RC, Guerrero RD, Camacho MVC. 2016. Enviromental factors influencing population density of freshwater clam *Batissa violacea* (Bivalvia) (Lamarck, 1818) in Cagayan River, Northern Philippines. *International Journal of Aquatic Science*. 7(2): 63–72.
- Ocaña F A. 2015. Growth and production of *Donax striatus* (bivalvia: donacidae) from Las Balsas Beach, Gibara, Cuba. *Revistade Biologia Tropical*. 63: 639–646. <https://doi.org/10.15517/rbt.v63i3.16242>
- Puteri RE. 2005. Analisis populasi dan habitat: sebaran ukuran dan kematangan gonad kerang lokan *Batissa violacea* Lamarck (1818) di Muara Sungai Batang Anai Padang Sumatera Barat. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Rahman TA, Bahtiar, Oetama D. 2021. Produksi dan biomassa kerang pokea (*Batissa violacea* var. *celebensis* von Martens, 1897) di perairan Sungai Langkumbe Buton Utara Sulawesi Tenggara. *Jurnal Moluska Indonesia*. 5(1): 14–24. <https://doi.org/10.54115/jmi.v5i1.4>
- Rajab A, Bahtiar, Salwiyah. 2016. Studi kepadatan dan distribusi kerang Lahubado (*Glaucanome* sp.) di perairan Teluk Staring Desa Ranooha Raya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 1(2):103–104.
- Setiawan S, Sudarmadji, Mulyadi B., Hamdani RH. 2019. Preferensi habitat spesies kerang laut (Moluska: Bivalvia) di ekosistem intertidal Tanjung Bilik Taman Nasional Baluran. *Journal of Science and Technology*. 8(3): 165–170. <https://doi.org/10.22487/25411969.2019.v8.i3.14601>
- Sastrapradja. 1977. Sumber protein hewani. Bogor (ID): Lembaga Biologi Nasional-LIPI.
- Shabtay A, Tikochinsky Y, Benayahu Y, Rilov G. 2014. Preliminary data on the genetic structure of a highly successful invading population of oyster. *Marine Biology Research*. 10: 407–415. <https://doi.org/10.1080/17451000.2013.814790>
- Soegianto A. 1994. Ekologi kuantitatif (metode analisis populasi dan komunitas). Usaha Nasional. Surabaya-Indonesia. Surabaya (ID).

- Sudiyar, Supratman O, Syari IA. 2020. Hubungan kepadatan bivalvia dengan parameter lingkungan di pesisir Tanjung Pura Kabupaten Bangka Tengah. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13(2): 112–121. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v13i2.1434>
- Villalejo-Fuerte M, Souza JB, Arellano-Martínez M, Tripp-Quezada A, Aguirre EF, Berovides-Álvarez V, Velez-Arellano N, Amhed R. Jerez C. 2020. The density of the bivalve *Spondylus limbatus* in Agua Verde-Tembabiche Gulf of California, Mexico American. *Journal of Aquatic Research*. 48(1): 1–5. <https://doi.org/10.3856/vol48-issue1-fulltext-2141>