MUNGGAI: *Jurnal Ilmu Perikanan & Masyarakat Pesisir*
Volume 12, Nomor 02 , September 2026 **ISSN: 2549-7502**
E-ISSN: 2828-8459

POLA ARUS DI PERAIRAN KEPULAUAN BANDA NEIRA TAHUN 2025

Mario Alfarizi Patty[1], Aditya Putra Basir[2*], Jenny Abidin[3]

[1,2,3,]Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan, Universitas Banda Naira

***Email Penulis Korespondensi:** adityabasir88@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola arah dan kecepatan arus selama satu tahun (Januari–Desember 2025) di perairan Kepulauan Banda Neira. Data arus diperoleh dari *Copernicus Marine Service* dan dianalisis menggunakan software *Ocean Data View* (ODV). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola arus di perairan Kepulauan Banda memiliki variasi musiman yang signifikan dengan siklus pembalikan arah yang jelas. Periode Januari–Juni dan Oktober–Desember didominasi oleh arah arus positif (0,07–0,48) yang mengindikasikan aliran massa air dari arah barat ke timur, sedangkan periode Juli–September menunjukkan pembalikan arah arus menjadi negatif (-0,10 hingga -0,24) yang mengindikasikan aliran berlawanan arah (timur ke barat). Pembalikan arah ini dipengaruhi oleh sistem monsoon yang dominan di wilayah Indonesia timur. Kecepatan arus bervariasi secara temporal dengan nilai absolut berkisar antara 0,05 m/s hingga 0,49 m/s. Kecepatan arus tertinggi tercatat pada bulan Desember (0,49 m/s) yang hampir dua kali lipat dari bulan-bulan lainnya, mengindikasikan kondisi oseanografi yang sangat aktif akibat angin muson barat yang kuat. Periode Mei mencatat kecepatan terendah (0,05 m/s) sebagai fase transisi dengan kondisi perairan relatif tenang. Hasil penelitian ini memberikan informasi dasar mengenai dinamika arus di perairan Kepulauan Banda yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan aktivitas perikanan, konservasi, dan kegiatan budidaya perairan.

Kata kunci: pola arus, kecepatan arus, perairan kepulauan banda, tahun 2025

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

PENDAHULUAN

Pola arus merupakan salah satu parameter terpenting dalam perairan untuk memahami dinamika ekosistem laut dan mendukung berbagai aktivitas terkait pemanfaatan lahan untuk kegiatan budidaya perairan (Rosaliana *et al*., 2024). Pola arus dibutuhkan untuk mengetahui sebaran aliran massa air yang mengetahui sebaran massa air yang akan mempengaruhi distribusi parameter oseanografi lainnya (Jalil, 2013). Adanya arus yang merupakan salah satu parameter kesesuaian lokasi budidaya menyebabkan nutrien dan klorofil-a akan mengalami persebaran sesuai dengan pergerakan massa air (Hidayah *et al.,* 2016). Pengaruh arus pada fitoplankton sangat signifikan karena fitoplankton memiliki kemampuan bergerak yang sangat terbatas sehingga arah dan penyebarannya ditentukan oleh kemana arah arus bergerak, begitu pula dengan klorofil-a (Marendy *et al.,* 2017).

Perairan Kepulauan Banda terletak di tengah-tengah Laut Banda, yang merupakan salah satu wilayah sirkulasi massa air terpenting di Indonesia. Laut Banda berfungsi sebagai pusat sirkulasi massa air nasional yang menerima aliran dari Samudra Pasifik, Samudra Hindia, dan Laut Cina Selatan. Posisi strategis ini menjadikan dinamika arus di perairan Kepulauan Banda sangat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor oseanografis (Putra, 2017).

Perairan Kepulauan Banda terletak di Laut Banda, Provinsi Maluku, Indonesia, tepatnya di sebelah selatan Pulau Seram dan timur laut Pulau Timor. Secara administratif, kawasan ini berada di bawah Kabupaten Maluku Tengah. Pola arus di Laut Banda sangat dipengaruhi oleh monsun (musiman), arus lintas Indonesia (Arlindo), dan topografi dalam, membentuk pusaran arus yang bervariasi secara musiman. Arus cenderung bergerak ke selatan saat musim barat dan mengalami upwelling, membawa nutrisi tinggi ke permukaan. Arus pasang surut di area ini umumnya bertipe campuran (*mixed tide*) yang dominan harian ganda (semidiurnal) (Khairunnisa *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui pola dan kecepatan arus selama 1 tahun (2025) pada perairan kepulauan Banda.

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

METODE PENELITIAN

Pemetaan Pola (Arah dan Kecepatan) Arus di Perairan Kepulauan Banda menggunakan website copernicus marine service dan ocean data view. Akses dan unduh data di Copernicus Marine Service. Langkah pertama adalah mengakses data arus laut reanalisis atau prakiraan dari Copernicus Marine Service melalui Copernicus Marine Data Store (CMDS).

Analisis data dilakukan menggunakan software *Ocean Data View* (ODV). ODV menyediakan toolkit yang komprehensif untuk analisis data arus laut, mulai dari visualisasi dasar (scatter, vector, section) hingga analisis statistik dan ekstraksi data. Kunci keberhasilan analisis terletak pada Kualitas data yang baik dan terstruktur, Pemilihan jenis plot yang sesuai dengan tujuan analisis, Interpretasi yang terintegrasi dengan konteks oseanografi regional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola arus perairan Kepulauan Banda tahun 2025 menunjukkan siklus musiman dengan pembalikan arah pada pertengahan tahun (Juli–September) dan kecepatan maksimum pada akhir tahun (Desember). Variasi ini mencerminkan pengaruh dominan sistem monsoon terhadap dinamika oseanografi di wilayah Indonesia timur. Data ini memberikan dasar yang kuat untuk perencanaan aktivitas perikanan, konservasi dan kegiatan budidaya perikanan di Kepulauan Banda.

a) Periode Arah Positif (Januari–Juni & Oktober–Desember)

Pada awal tahun, arah arus menunjukkan nilai positif yang relatif tinggi. Pada bulan Januari arah arus dengan nilai 0,48, diikuti pada bulan April (0,34), bulan Februari (0,33), dan bulan Desember (0,32). Periode ini menunjukkan dominasi arah arus menuju satu arah tertentu (dari barat ke timur). Nilai arah arus mulai menurun secara bertahap dari Januari hingga mencapai titik terendah pada Mei (0,07) sebelum mengalami pembalikan arah. Pada akhir tahun, arah arus kembali ke nilai positif dengan Desember (0,32) dan November (0,09).

b) Periode Arah Negatif (Juli–September)

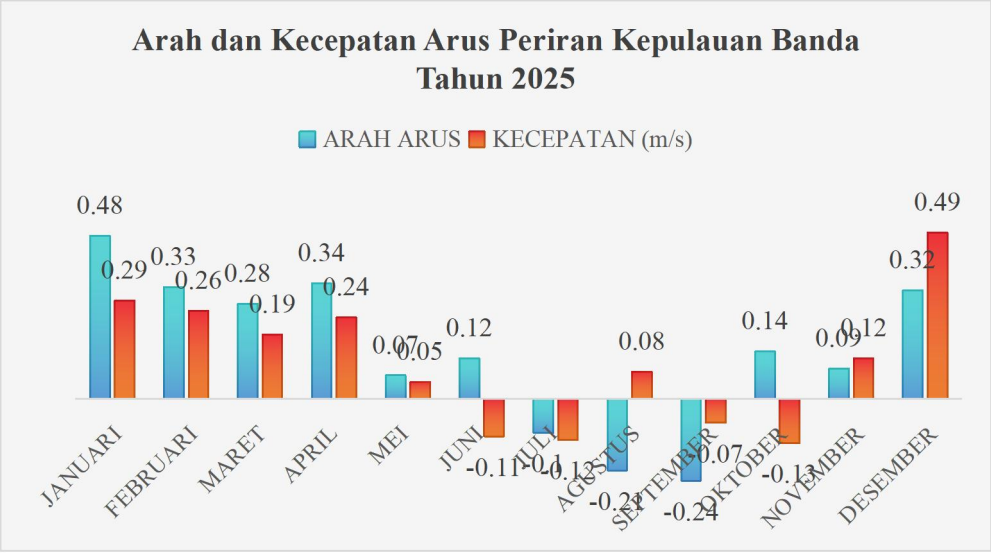
Terjadi pembalikan arah arus yang signifikan pada pertengahan tahun. Pada bulan September tercatatt nilai arah arus negatif tertinggi sebesar -0,24, diikuti pada bulan

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

Agustus (-0,21) dan bulan Juli (-0,10). Periode Juli–September merupakan fase di mana arah arus berbalik 180 derajat dari arah dominan awal tahun. Pembalikan arah ini dipengaruhi oleh perubahan musim angin monsoon di wilayah Indonesia timur, di mana peralihan dari musim barat ke musim timur menyebabkan perubahan pola tekanan dan arah angin permukaan yang menggerakkan massa air laut.

c). Kecepatan Arus

Kecepatan arus menunjukkan variasi yang lebih dinamis dengan nilai absolut berkisar antara 0,05 m/s hingga 0,49 m/s. Pada bulan Desember tercatat kecepatan tertinggi sepanjang tahun dengan nilai 0,49 m/s, yang hampir dua kali lipat dari bulan-bulan lainnya. Peningkatan drastis ini mengindikasikan adanya kondisi oseanografi yang sangat aktif, kemungkinan akibat angin muson barat yang kuat. Arah dan kecpatan arus pada perairan Kepulauan Banda Selama tahun 2025, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Arah dan Kecpatan Arus pada Perairan Kepulauan Banda Tahun 2025

Pada awal tahun juga menunjukkan kecepatan moderat hingga tinggi: Januari (0,29 m/s), Februari (0,26 m/s), dan April (0,24 m/s). pada bulan Mei mencatat kecepatan terendah sepanjang tahun dengan nilai 0,05 m/s, menandakan periode transisi dengan kondisi perairan yang relatif tenang. Pada bulan Juli menunjukkan kecepatan arus rendah dengan nilai -0,12 m/s (arah berlawanan dengan kecepatan 0,12 m/s). Kecepatan arus bernilai negatif pada bulan Juni (-0,11 m/s), Juli (-0,12 m/s), September (-0,07 m/s), dan

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

Oktober (-0,13 m/s). Nilai negatif pada kecepatan arus mengindikasikan bahwa arus mengalir pada arah yang berlawanan dengan konvensi pengukuran positif. Periode ini berkorelasi dengan periode arah negatif, menguatkan hipotesis adanya pembalikan arus total pada pertengahan tahun.

Secara umum, arus di perairan Kepulauan Banda mengikuti pola sirkulasi besar Arlindo yang memasuki Laut Banda melalui dua jalur utama. Jalur pertama, yang membawa sekitar 80% dari total transpor massa air, berasal dari Selat Makassar, mengalir ke Laut Flores, dan kemudian masuk ke Laut Banda dari arah barat laut. Jalur kedua, yang menyumbang sekitar 20%, berasal dari Laut Halmahera dan Laut Maluku, melewati Pintasan Lifamatola melalui Laut Seram, dan memasuki Laut Banda dari arah utara timur. Kedua jalur ini kemudian bercampur di dalam Laut Banda sebelum akhirnya keluar ke Samudra Hindia melalui berbagai saluran di sebelah selatan, seperti Selat Ombai, Selat Timor, dan Selat Leti (Syamsudin *et a*l., 2010). Di dalam Laut Banda sendiri, arus utama (Arlindo Banda) secara dominan mengalir ke arah selatan, terutama di bagian utara cekungan. Sementara itu, di sebelah selatan Laut Banda, terdapat Southern Boundary Current yang mengalir ke arah timur di sepanjang pantai utara Kepulauan Nusa Tenggara, membawa air dari Laut Banda menuju Selat Ombai dan Laut Timor. Interaksi antara arus-arus ini menciptakan sistem sirkulasi yang kompleks di perairan Kepulauan Banda (Siwasiwan *et al*., 2025).

Pola arah arus di perairan Banda ini menunjukkan variasi musiman yang signifikan akibat pengaruh angin muson. Pada musim barat laut yang berlangsung dari Desember hingga Februari, arah angin dominan berasal dari barat laut, menyebabkan arus permukaan rerata mengalir ke arah utara hingga kedalaman sekitar 40 meter, sebelum kemudian berbalik mengalir ke selatan pada lapisan yang lebih dalam. Sebaliknya, pada musim tenggara yang berlangsung dari Juni hingga Agustus, angin dominan berasal dari tenggara, menghasilkan arus yang lebih kuat dan tegas ke arah selatan, terutama di saluran-saluran sempit antarpulau. Pada masa peralihan antara kedua musim, yaitu Maret hingga Mei dan September hingga November, terjadi perubahan gradual arah arus yang mengikuti perubahan arah angin (Giu *et al*., 2020).

Kecepatan arus di perairan Kepulauan Banda bervariasi secara spasial dan temporal tergantung pada lokasi, musim, dan kedalaman. Di inti arus utama Laut Banda Utara,

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

kecepatan arus permukaan mencapai maksimum sekitar 0,17 meter per detik mengalir ke selatan. Namun, di Laut Flores Timur yang merupakan jalur masuk utama, kecepatan arus jauh lebih tinggi, mencapai 0,5 meter per detik mengalir ke arah timur. Studi model hidrodinamika di bagian barat laut Laut Banda bahkan menunjukkan kecepatan ekstrem mencapai 2,23 meter per ditik pada bulan Agustus saat musim tenggara, meskipun pada bulan September kecepatannya menurun drastis menjadi 0,95 meter per detik dengan arah yang berlawanan (Liang *et al.*, 2019).

Secara umum, kecepatan arus Arlindo mencapai lebih dari 1,0 meter per detik pada beberapa lokasi strategis. Di Pintasan Lifamatola, yang merupakan salah satu pintu masuk air dari Laut Maluku ke Laut Banda, pengukuran langsung menggunakan current meter menunjukkan kecepatan rerata sekitar 25 sentimeter per detik mengalir ke arah Laut Banda. Dari segi struktur vertikal, penguatan aliran terjadi pada lapisan inti di kedalaman 50 hingga 150 meter. Sekitar 83 persen dari total aliran Arlindo sebenarnya terjadi pada lapisan termoklin di kedalaman lebih dari 200 meter. Arlindo Banda menunjukkan pelemahan kecepatan hingga kedalaman 300 meter, sementara Arlindo Flores berkurang secara bertahap hingga kedalaman 350 meter dengan kecepatan di bawah 0,1 meter per detik (Martono, 2021).

Kecepatan arus juga dipengaruhi oleh topografi perairan. Di selat-selat sempit antarpulau, kecepatan arus cenderung lebih tinggi akibat efek penyempitan saluran. Sebaliknya, di perairan antarpulau yang lebih luas, kecepatan arus relatif lebih rendah. Di sekitar gunung api bawah laut dan seamount, arus cenderung lebih kuat dan kompleks karena interaksi dengan struktur bawah laut. Beberapa faktor utama mengontrol pola dan kecepatan arus di perairan Kepulauan Banda. Pertama, sistem muson yang menghasilkan angin dominan dari barat laut pada November hingga Maret dan dari tenggara pada Mei hingga September. Angin muson ini tidak hanya memengaruhi arah arus permukaan, tetapi juga menyebabkan fenomena upwelling dan downwelling (Siwasiwan *et al*., 2025).

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pola arah arus di perairan Kepulauan Banda menunjukkan variasi musiman yang signifikan dengan siklus pembalikan arah yang jelas. Periode Januari–Juni dan Oktober–Desember didominasi oleh arah arus positif (0,07–0,48), menunjukkan aliran massa air dari arah barat ke timur. Sebaliknya, periode Juli–September menunjukkan pembalikan arah arus menjadi negatif (-0,10 hingga -0,24) yang mengindikasikan aliran berlawanan arah (timur ke barat). Pembalikan arah ini terjadi akibat pengaruh sistem monsoon yang dominan di wilayah Indonesia timur.
2. Pola kecepatan arus bervariasi secara temporal dengan nilai absolut berkisar antara 0,05 m/s hingga 0,49 m/s. Kecepatan arus tertinggi tercatat pada bulan Desember (0,49 m/s) yang hampir dua kali lipat dari bulan-bulan lainnya, mengindikasikan kondisi oseanografi yang sangat aktif akibat angin muson barat yang kuat. Periode Mei mencatat kecepatan terendah (0,05 m/s) sebagai fase transisi dengan kondisi perairan relatif tenang. Kecepatan arus dengan nilai negatif pada Juni–Oktober memperkuat hipotesis adanya pembalikan total arus pada pertengahan tahun.

DAFTAR PUSTAKA

Basir, A. P., Andayani, S., & Sambah, A. B. (2017). Spatial Multi Criteria Analysis to Determine the Suitability of the Area for Sea Cucumber Cultivation (Holothuria sp.) In the Waters of Hatta Island, Banda Neira, Maluku. *Research Journal of Pharmaceutical Biological And Chemical Sciences*, *8*(4), 291-299.

Giu, L.O.M.G., Atmadipoera, A.S., Naulita, Y., & Nugroho, D. (2020). Struktur Vertikal dan Variabilitas Arlindo yang Masuk ke Tepi Barat Laut Banda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2), 455-469. DOI: 10.29244/jitkt.v12i2.29142

Khairunnisa, H., Kartika, A. G. D., Jayanthi, O. W., Zahrina, N., & Agassi, R. N. (2023). Studi Komparasi Tipe Arus Pasang Surut Di Perairan Banda Besar Dengan Menggunakan Metode Admiralty Dan Least Square: Comparative Study Of Tidal Current Types In Bandalar Waters Using Admiralty And Least Square Methods. *Jurnal Hidrografi Indonesia*, *5*(1), 1-6.

Liang, L., Xue, H., & Shu, Y. (2019). The Indonesian Throughflow and the Circulation in the Banda Sea: A Modeling Study. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 124, 3089-3106. DOI: 10.1029/2018JC014926.

Volume 12, Nomor 02 , September 2026 ISSN: 2549-7502
E-ISSN: 2828-8459

Martono (2021). Seasonal and Interannual Variations of Sea Surface Temperature in the Indonesian Waters. *Forum Geografi*, 35(2), 121-127.

Noya, Y. A., Ratuluhain, E. S., & Hukul, A. P. (2022). Interpretasi Pola Arus Permukaan Di Perairan Barat Pulau Sumatera. *Jurnal Laut Pulau*, *2*(2), 17-21.

Nurbaiti, N., Apriansyah, A., & Safitri, I. (2025). Penggunaan Data Oseanografi dan Meteorologi Dalam Menentukan Calon Lokasi Budidaya Rumput Laut di Pesisir Jawai Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *23*(3), 879-886.

Putra, I. I., Sukmono, A., & Wijaya, A. P. (2017). Analisis pola sebaran area upwelling menggunakan parameter suhu permukaan laut, Klorofil-a, angin dan arus secara temporal tahun 2003-2016 (Studi Kasus: Laut Banda). *Jurnal Geodesi Undip*, *6*(4), 157-168.

Rusydi, I., Ginting, R. R., El Rahimi, S. A., Nurza, I. S. A., & Amelia, K. (2024). Analisa Kandungan Klorofil Dan Kualitas Air Terhadap Budidaya Tiram Di Waduk Alue Naga, Banda Aceh. *JURNAL VOKASI ILMU-ILMU PERIKANAN (JVIP)*, *5*(1), 92-97.

Sambah, A. B., Sartimbul, A., Iranawati, F., Yona, D., Fuad, M. A. Z., Harlyan, L. I., ... & Rahman, M. A. (2020). *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Bidang Perikanan dan Kelautan*. Universitas Brawijaya Press.

Siwasiwanl. (2025). Tropical cyclone Lili in the Banda Sea, Indonesia. *Jurnal Kelautan*.

Syamsudin, F., Van Aken, H.M., & Kaneko, A. (2010). Annual variation of the southern boundary current in the Banda Sea. *Dynamics of Atmospheres and Oceans*, 50(2), 129-139. DOI: 10.1016/j.dynatmoce.2009.12.005.

Tezar, M., Irmayunita, M., Mualim, A., Faruq, F., & Prayogo, L. M. (2023). Karakteristik Multitemporal Arus Permukaan Laut di Perairan Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal Of Tropical Marine Research)(J-Tropimar)*, *5*(1), 1-8.