© 2026 Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP
JURNAL ILMU LINGKUNGAN
Volume 24 Issue 6 (2026) : 1531-1538 *ISSN 1829-8907*

Sebaran Ikan Karang Berdasarkan Tutupan Karang dan Kedalaman di Perairan Pulau Ternate, Maluku Utara

Abdul Ajiz Siolimbona[1,2], Irmalita Tahir[1*], Nebuchadnezzar Akbar[1,2], Firdaut Ismail[1,2], Abdurrahman Baksir[1], Eko S. Wibowo[1], Najamuddin[1], Abdul M. Angkotasan[1], Ikbal Marus[1], Denny Ebenezer Sihite[1,2], Muhammad Furqan[1,2], Muhammad Gaffar[1,2], Yunan Gilang Restu[1,2], dan Rustam Effendi Paembonan[1]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun Ternate, Indonesia; e-mail: iermalitha@gmail.com
[2]Scuba Diving Universitas Khairun, Indonesia

ABSTRAK

Ikan karang merupakan biota laut terbanyak yang melakukan asosiasi dengan terumbu karang. Bentuk pertumbuhan karang seperti *tabulate, branching, massif, Submassif, Foliose* dan lainnya dimanfaatkan oleh ikan karang sebagai tempat mencari makan, pembesaran, dan bersembunyi dari predator. Rusaknya terumbu karang dapat mengakibatkan berkurangnya kehadiran ikan karang sebagai dampak hilangnya tempat berteduh dan mencari makan. Sebaran ikan karang juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti kedalaman, kecerahan, arus dan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran ikan karang berdasarkan tutupan terumbu karang, kedalaman dan kualitas perairan laut di Pulau Ternate. Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi yaitu di Pantai Fitu, Pantai Taman Nukila, dan Pantai Jikomalamo di sekitar Pulau Ternate. Pengambilan data dilakukan pada kedalaman 3, 5 dan 10 meter. Teknik pengambilan data karang dilakukan dengan menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT). Pengambilan data ikan karang dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Visual Census* (UVC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tutupan karang hidup di setiap stasiun berkisar antara 19,32 – 63, 88%. Kelimpahan ikan karang berkisar antara 10, 88 – 107,04 ekor. Hubungan antara tutupan karang dan kelimpahan ikan karang yaitu hubungan positif. Hubungan kedalaman dengan kelimpahan ikan karang adalah negatif. Nilai P-value kedua variable terhadap kelimpahan ikan karang lebih besar dari 0,005 sehingga dinyatakan tidak signifikan. Parameter perairan berupa suhu, salinitas, pH dan kecepatan arus mendukung kehidupan karang dan ikan karang di semua stasiun.

Kata Kunci **:** Sebaran, Ikan Karang, Tutupan Karang, LIT, UVC, Regresi Linier, Pulau Vulkanik

ABSTRACT

Reef fish are the most abundant marine biota associated with coral reefs. Coral life forms such as tabulate, acropora branching, massive coral, submassive coral, foliose and others are used by reef fish as feeding ground, nursery ground, and place to hide from predator. Damage of coral reefs can affects a reduction in the presence of reef fish as a result of the loss of shelter and feeding areas. The distribution of coral fish is also greatly influenced by environmental factors such as habitat depth, visibility, currents and temperatures. This research aims to determine the abundance of reef fish based on coral cover presentage end the depth on Ternate Island. This research was conducted in three locations, namely Fitu Beach, Taman Nukila Beach, and Jikomalamo Beach, around Ternate Island. Data collection was conducted at depths of 3, 5, and 10 meters. Coral data collection used the Line Intercept Transect (LIT) method. Reef fish data collection used the Underwater Visual Census (UVC) method. The results showed that the percentage of live coral cover at each station ranged from 19.32 to 63.88%. The abundance of reef fish ranged from 10.88 to 107.04 individuals. The relationship between coral cover and reef fish abundance was positive. The corelation between depth and reef fish abundance was negative. P-value of two variabels with the abundanceof coral fish is more than 0,005 so it was conclude that no significant relation. Water parameters such as temperature, salinity, pH, and current velocity generally supported coral and reef fish life at all stations.

Keywords**:** Distribution, Reef Fish, Coral Cover, LIT, UVC, Linear Regression, Volcanic Island

Citation: Siolimbona, A. A., Tahir, I., Akbar, N., Ismail, F., Baksir, A., Wibowo, E. S., Najamuddin, Angkotasan, A. M., Marus, I., Sihite, D. E., Furqan, M., Gaffar, M., Restu, Y. G., dan Paembonan, R. E. (2026). Sebaran Ikan Karang Berdasarkan Tutupan Karang dan Kedalaman di Perairan Pulau Ternate, Maluku Utara. Jurnal Ilmu Lingkungan, 24(6), 1531-1538, doi:10.14710/jil.24.5.1531-1538

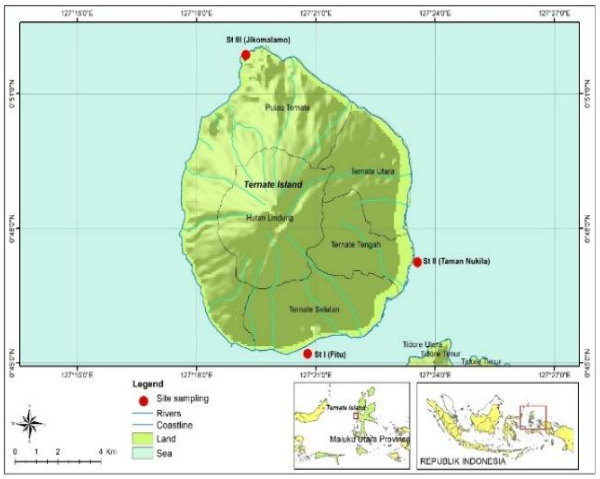
1. PENDAHULUAN

Ikan karang merupakan biota laut terbanyak yang melakukan asosiasi dengan terumbu karang (Rondonuwu, *et al. 2019*). Di Indonesia terdapat sebanyak 2000 jenis ikan karang, dari 113 famili yang berasosiasi dengan terumbu karang (Allen dan Adrim, 2003). Bentuk-bentuk pertumbuhan karang seperti *tabulate, branching, massif, submassif, foliose* dan lainnya dimanfaatkan oleh ikan karang sebagai tempat mencari makan, pembesaran dan berlindung dari predator. Ketergantungan yang tinggi terhadap terumbu karang menyebabkan setiap perubahan kondisi yang terjadi pada terumbu karang akan direspon oleh ikan karang (Utama *et al.,* 2019). Oleh karena itu, rusaknya terumbu karang, baik akibat tekanan alami maupun antropogenik, dapat mengakibatkan berkurangnya kehadiran ikan karang sebagai dampak hilangnya tempat berteduh dan mencari makan (Arkam *et. al.* 2019). Sebaran ikan karang juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti kedalaman habitat (Pereira *et al.* 2018), kecerahan, arus, suhu dan gelombang (Allen, 2000, Restiangsih *et al.,* 2021) karena setiap perubahan lingkungan perairan dapat mempengaruhi pergerakan nutrient, tekanan ostomotik maupun siklus reproduksi.

Pulau Ternate adalah pulau vulkanik yang terletak di sebelah barat pulau Halmahera. Pulau vulkanik umumnya memiliki topografi yang curam pada beberapa sisi sehingga kedalaman perairan meningkat drastis ke arah laut. Letak pulau Ternate berada di jalur aliran arus lintas Indonesia (ARLINDO) (Angkotasan *et al.* 2023) sehingga kondisi ini turut mempengaruhi dinamika arus yang berdampak pada sebaran suhu di sekitar wilayah terumbu karang dengan adanya kenaikan massa air di wilayah tersebut. Penelitian mengenai ikan karang di Pulau Ternate dilakukan oleh Utama *et al.*(2019), Ahmad *et al.* (2020), Paembonan *et al.* (2022), Baksir *et al.* (2025). Namun, hingga kini belum ada penelitian mengenai hubungan ikan karang dengan persentase tutupan karang hidup, kedalaman, maupun parameter perairan. Untuk itu penelitian mengenai keterkaitan antara tutupan karang, kedalaman perairan dan parameter perairan terhadap komposisi ikan karang masih perlu dilakukan di perairan laut Kota Ternate. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hubungan tutupan terumbu karang, kedalaman dan kualitas perairan laut terhadap kelimpahan ikan karang di Pulau Ternate. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi upaya konservasi ikan karang, berikut terumbu karang sebagai habitatnya di Pulau Ternate. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh kalangan akademisi serta masyarakat luas guna menambah informasi terkait ekologi ikan karang di Pulau Ternate.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada buan Mei – Juli 2025 yang berlokasi di tiga lokasi yaitu di Pantai Fitu, Pantai Taman Nukila dan Pantai Jikomalamo. Ketiga lokasi penelitian berada di Pulau Ternate (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pantai Fitu mewakili Kecamatan Ternate Selatan, Pantai Taman Nukila mewakili kecamatan Ternate Tengah dan Pantai Jikomalamo mewakili kecamatan Ternate Barat.

Pantai Fitu terletak jauh dari pusat kota, namun dekat dengan pemukiman warga. Pantai Taman Nukila terletak tepat di pusat kota Ternate. Pantai ini menjadi lokasi penyelaman bagi wisatawan baik lokal maupun dari luar kota Ternate. Sedangkan pantai Jikomalamo terletak jauh dari pusat kota dan pemukiman warga, namun menjadi lokasi wisata penyelaman yang ramai dikunjungi wisatawan lokal dan dari luar kota Ternate, utamanya di saat hari libur.

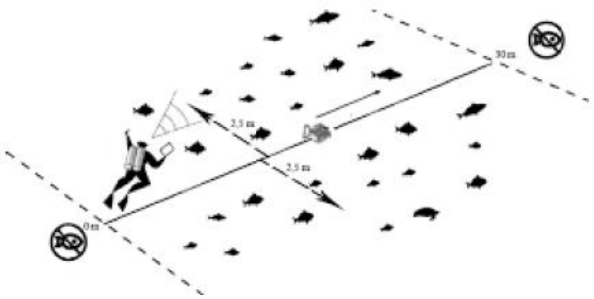
Sebelum dilakukan pengambilan data, terlebih dahulu dilakukan survey untuk menentukan lokasi yang cocok untuk dijadikan lokasi pengambilan data serta agar memudahkan dalam menyusun rencana penyelaman.

Pengambilan data karang dan ikan karang dilakukan pada kedalaman 3, 5, dan 10 meter. Setiap kedalaman terdiri atas satu transek sehingga setiap stasiun terdapat 3 transek, kecuali di stasiun Fitu yang hanya 2 transek. Teknik pengambilan data karang dilakukan dengan menggunakan metode *Line intercept transect* (LIT)(English *et al, 1997*).

Tabel 1. Titik Koordinat Ketiga Lokasi Penelitian

Nama Stasiun	Titik Koordinat
Pantai Fitu	00.76316°N-127.33620°E
Pantai Taman Nukila	00.78777°N-127.39038°E
Pantai Jikomalamo	00.86255°N-127.32053°E

© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP



Gambar 2. Ilustrasi Metode *Underwater Visual Census* (UVC) (Wijaya *et al.* 2022)

Teknik pengambilan data ikan karang dilakukan dengan menggunakan metode *underwater visual census* (UVC) menggunakan transek sepanjang 50 meter yang ditarik secara sejajar dengan garis pantai. (English *et al.* 1997) seperti pada gambar 2. Identifikasi ikan karang dilakukan dengan mengacu pada panduan Allen (2000) dan Kuiter (1992).
Analisis tutupan karang dilakukan dengan menggunakan persamaan English *et al.*(2007) dalam Saleh (2009) dengan rumus:

$$C = \frac{a}{A} \times 100\%$$

Keterangan:
C = Persentase tutupan karang
a = Panjang tutupan *life form*-i
A = Panjang total transek

Klasifikasi tutupan karang tutupan karang sebagaimana dinyatakan Maduppa & Zamani (2011):
- Tutupan karang 0 – 24,9 % (Rusak)
- Tutupan karang 25 – 49,9 % (Sedang)
- Tutupan karang 50,9-74,9% (Baik)
- Tutupan karang 75-100% (Sangat baik)

Pengamatan ikan dilakukan 10 menit setelah selesai pembentangan transek. Hal ini dilakukan untuk membiarkan ikan kembali ke dalam area pengamatan sehingga proses pendataan ikan bisa berjalan maksimal. Pengamatan ikan dilakukan pada jarak 2,5 meter ke arah kiri dan kanan transek. Pencatatan jumlah dan jenis ikan dilakukan langsung di bawah air. Selain itu ada penyelam lain yang melakukan perekaman dengan menggunakan kamera sehingga ikan yang tidak sempat diidentifikasi di bawah air, dapat diidentifikasi di darat.

Kelimpahan ikan karang adalah banyaknya individu ikan karang persatuan luas area pengamatan pada satu stasiun penelitian (Odum, 1993). Kelimpahan ikan karang yang dihitung adalah kelimpahan total dengan menggunakan dengan rumus (Odum, 1971):

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

Keterangan:
K = Kelimpahan ikan karang
ni = Jumlah individu ikan karang
A = Luas lokasi pengamatan (m^2)

Kategori kelimpahan yaitu (>50 ekor) sangat melimpah, (20-50 ekor) melimpah, (10-20 ekor) kurang melimpah, (5-10 ekor) jarang dan (<10 ekor) sangat jarang (Djamali dan Darsono, 2005).

Selanjutnya, untuk melihat hubungan antara tutupan karang, kedalaman dan kelimpahan ikan karang, maka akan dilakukan analisis menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan rumus:

$$Y = a + bx$$

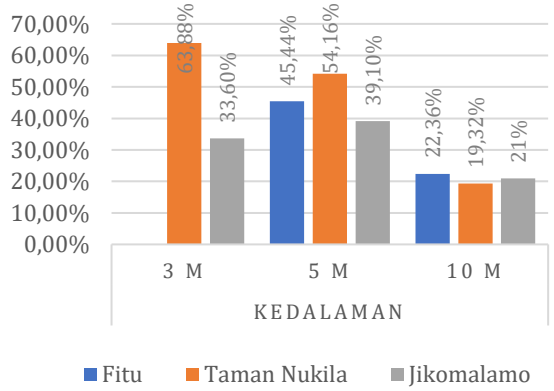
Keterangan:
Y = Variabel terikat
x = Variabel bebas
a = Konstanta / Intersep
b = Regresi / Kemiringan

Pada analisis regresi linier yang dilakukan, kelimpahan ikan karang adalah faktor Y, sementara persentase tutupan karang dan kedalaman perairan adalah faktor X dengan level kepercayaan sebesar 0,05. Adapun kriteria hubungan yakni 0,00 – 0,199. (sangat rendah), 0,20 – 0,399 (rendah), 0,40 – 0, 599 (sedang), 0,60 – 0,799 (kuat), 0,80 – 1,00 (sangat kuat).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tutupan karang hidup yang dilakukan pada ketiga stasiun pada tiap kedalaman yang berbeda didapatkan tutupan karang hidup di stasiun Fitu yaitu: pada kedalaman 3 meter tidak dilakukan pengamatan karena tingkat kekeruhan yang tinggi. pada kedalaman 5 meter tutupan karang hidup sebesar 45,44% pada kedalaman 10 meter tutupan karang hidup sebesar 22,36%. Sedangkan pada pengamatan di stasiun Taman Nukila didapatkan tutupan karang hidup di tiap kedalaman yaitu: pada kedalaman 3 meter tutupan karang hidup sebesar 63,88%, pada kedalaman 5 meter tutupan karang hidup sebesar 54,6% dan pada kedalaman 10 meter tutupan karang hidup sebesar 19,32%,. Pada stasiun Jikomalamo ditemukan tutupan karang hidup di tiap kedalaman yaitu: pada kedalaman 3 meter ditemukan tutupan karang hidup sebesar 33,6%, pada kedalaman 5 meter tutupan karang hidup sebesar 39,1% danpada kedalam 10 meter ditemukan tutupan karang hidup sebesar 21%. Tutupan karang hidup terendah dari keempat stasiun pada tiap kedalaman, ditemukan pada stasiun Taman Nukila pada kedalaman 10 meter, yaitu sebesar 19, 32 % dan tutupan karang hidup tertinggi dari keempat stasiun pada tiap kedalaman yaitu pada stasiun Taman Nukila, pada kedalaman 5 meter yaitu sebesar 63,88% (Gambar 3).

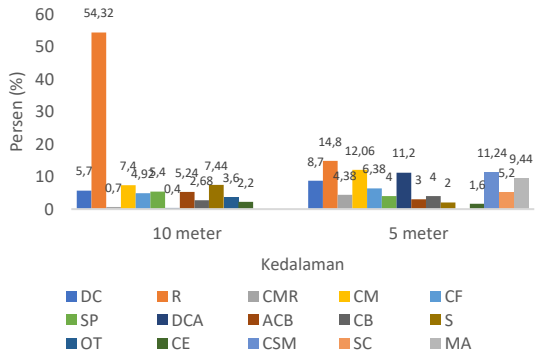
© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP



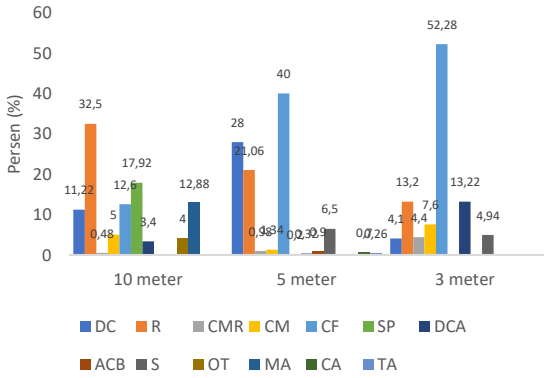
Gambar 3. Persentase Tutupan Karang Hidup pada Tiap Kedalaman yang Berbeda di Ketiga Stasiun Pengamatan

Tutupan karang berdasarkan *lifeform* di stasiun Fitu pada kedalaman 5 meter tutupan karang tertinggi yaitu *Rubble* (R) sebesar 14,8 % dan terendah yaitu *Coral Encrusting* (CE) sebesar 2 %. Sedangkan pada kedalaman 10 meter yang tertinggi yaitu *rubble* (R) sebesar 54,32 % dan paling terendah yaitu *Coral with algae* (DCA) sebesar 0,4 % (Gambar 4). Tutupan *lifeform* karang di stasiun Taman Nukila Pada kedalaman 3 meter, tutupan *lifeform* karang tertinggi yaitu *Coral Foliose* (CF) sebesar 52,28% dan terendah yaitu *Dead Coral* (DC) sebesar 4,1%. Pada kedalaman 5 meter, tutupan *lifeform* karang tertinggi yaitu *Coral Foliose* (CF) sebesar 40% dan terendah yaitu *Sponge* (SP) sebesar 0,2%. Pada kedalaman 10 meter tutupan karang tertinggi yaitu *Rubble* (R) sebesar 32,5% dan yang terendah yaitu *Coral Mushroom* (CMR) sebesar 0,48%. (Gambar 5).

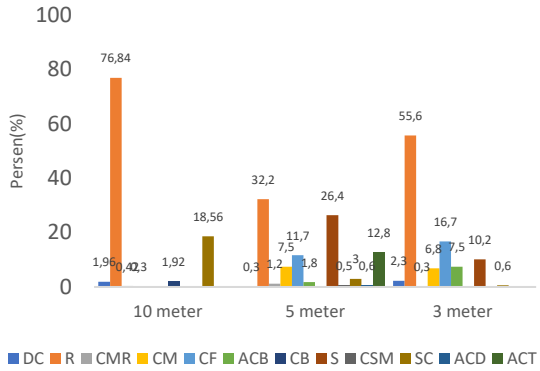
Tutupan karang berdasarkan *lifeform* di stasiun Jikomalamo pada kedalaman 3 meter, tutupan *lifeform* karang tertinggi yaitu *Coral Foliose* (CF) sebesar 16,7% dan terendah yaitu *Coral Mushroom* (CMR) sebesar 0,3%. Pada kedalaman 5 meter, tutupan *lifeform* karang tertinggi yaitu *Rubble* (R) sebesar 32,2% dan terendah yaitu *Dead Coral* (DC) sebesar 0,3%. Pada kedalaman 10 meter tutupan tertinggi yaitu *Rubble* (R) sebesar 76,84% dan yang terendah yaitu *Coral Massif* (CM) sebesar 0,3%. (Gambar 6).



Gambar 4. Tutupan Karang Berdasarkan *Lifeform* pada Setiap Kedalaman di Stasiun Fitu



Gambar 5. Tutupan Karang Berdasarkan *lifeform* pada Setiap Kedalaman di stasiun Taman Nukila



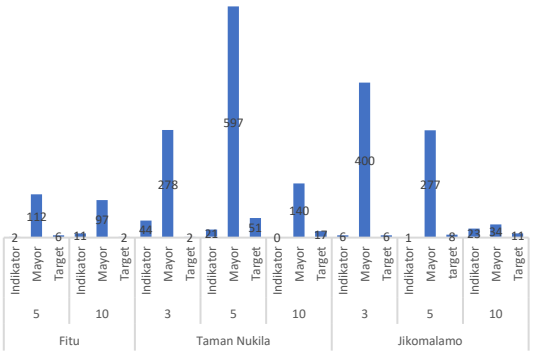
Gambar 6. Tutupan Karang Berdasarkan *Lifeform* pada Setiap Kedalaman di Stasiun Taman Nukila

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kelimpahan ikan karang yang dilakukan di ketiga stasiun pada tiap kedalaman yang berbeda, Pengamatan ikan karang di stasiun Fitu, pada kedalaman 3 meter tidak dilakukan karena tingkat kekeruhan yang tinggi di stasiun Fitu, pada kedalaman 5 meter didapatkan kelimpahan ikan karang sebesar 120 ekor kedalaman 10 meter didapatkan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 110 ekor.

Di stasiun Taman Nukila pada kedalaman 3 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 324 ekor. Pada kedalaman 5 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 669 ekor dan pada kedalaman 10 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 157 ekor.

Sedangkan di stasiun Jikomalamo, pada kedalaman 10 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 68 ekor. Pada kedalaman 5 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 286 ekor dan pada kedalaman 3 meter ditemukan tingkat kelimpahan ikan karang sebesar 412 ekor (Gambar 7).

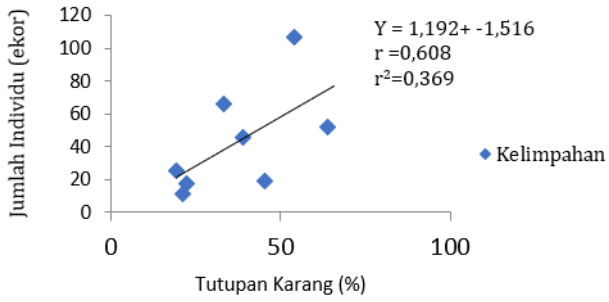
© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP



Gambar 7. Kelimpahan Ikan karang di Setiap Stasiun pada Kedalaman yang Berbeda Berdasarkan Komposisi Jenis

Dari ketiga stasiun yang diamati pada kedalaman yang berbeda, kelimpahan ikan karang tertinggi ditemukan di stasiun Taman Nukila, pada kedalaman 5 meter dengan nilai sebesar 669 ekor yang terdiri dari ikan indikator 21 ekor, ikan indikator 597 ekor dan ikan target 51 ekor. Sedangkan kelimpahan ikan terendah yaitu di stasiun Jikomalamo, pada kedalaman 10 meter yaitu sebesar 68 ekor yang terdiri dari ikan indikator 23 ekor, ikan mayor 34 ekor dan ikan target 11 ekor.

Berdasarkan hasil uji statistik hubungan persentase tutupan karang hidup dengan kelimpahan ikan karang (gambar 7), ditemukan bahwa nilai korelasi (r) sebesar 0,607 yang tergolong dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,263 atau 26%. Artinya bahwa nilai X (persentase tutupan karang) menjelaskan faktor Y (kelimpahan ikan karang) hanya sebesar 26%. Tingkat signifikansi sebesar 0,11 yang mana lebih besar dari level kepercayaan/alpha (0,05) sehingga dapat dinyatakan tidak signifikan.



Gambar 8. Hubungan Persentase Tutupan Karang Hidup dengan Kelimpahan Ikan Karang

Di Pantai Fitu persentase tutupan karang hidup lebih tinggi pada kedalaman 5 meter dengan nilai 45, 44% (kategori sedang) dibandingkan pada kedalaman 10 meter dengan nilai 22,36% (kategori buruk). Perbedaan persentase tutupan karang pada kedua kedalaman ini berpengaruh terhadap kelimpahan ikan karang dimana pada kedalaman 5 meter kelimpahan ikan karang sebanyak 120 ekor dibanding pada kedalaman 10 meter sebanyak 110 ekor. Tingkat kelimpahan ikan karang pada kedua kedalaman tersebut masuk dalam kategori sangat melimpah. Grafik yang dihasilkan dari hasil analisis yaitu puncak grafik berada pada persentase tutupan karang dan variasi *lifeform* yang tinggi. Hal ini menunjukan bahwa semakin tinggi persentase tutupan karang hidup, semakin tinggi kelimpahan ikan karang.

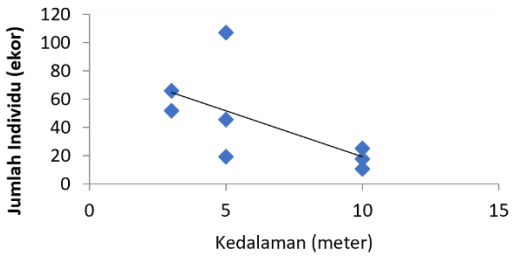
Di Pantai Taman Nukila persentase tutupan karang hidup tertinggi yaitu pada kedalaman 3 meter dengan nilai persentase sebesar 63,88 persen (kategori baik) jika dibandingkan dengan persentase tutupan karang hidup pada kedalaman 5 meter (54,16%) dan kedalaman 10 meter (19, 32%). Namun dilihat dari kelimpahan ikan karang yang tertinggi yaitu pada kedalaman 5 meter, yakni sebanyak 669 ekor. Hal ini diduga karena pada kedalaman 5 meter variasi *lifeform* lebih didominasi *foliose* yang menyediakan ruang microhabitat yang kompleks sehingga menarik kedatangan ikan (Graham & Nash, 2013).

Di Pantai Jikomalamo, yang merupakan destinasi wisata favorit warga Ternate, persentase tutupan karang hidup di kedalaman 5 meter lebih baik (39,10%) dibandingkan kedalaman 3 (33,60%) dan 10 meter (21 %). Hal ini diduga dikarenakan pada kedalaman 3 meter masih cukup kuat pengaruh aktifitas wisata *snorkeling* yang bisa jadi berdampak pada kerusakan terumbu karang, sebagaimana dinyatakan Akhmad et. al., (2018). Meskipun persentase tutupan karang hidup di kedalaman 3 meter lebih rendah di banding pada kedalaman 5 meter, namun kelimpahan ikan karang di kedalaman 3 meter jauh lebih baik, yakni 412 ekor. Hal ini diduga dikarenakan pada kedalaman 3 meter banyak terdapat karang dari *lifeform Acropora Branching* (ACB) sebagaimana dikemukanan Allen (2000) bahwa jenis karang tersebut banyak terdapat di perairan dangkal karena penetrasi cahaya matahari dapat terjadi secara maksimal.

Dari keseluruhan stasiun yang diamati, persentase tutupan karang hidup pada kedalaman 10 meter masuk dalam kategori buruk, yakni di pantai Fitu (22,36%), pantai Falajawa (19,32 %) dan pantai Jikomalamo (21%). Pada kedalaman 10 meter tutupan karang didominasi oleh pecahan karang *(rubble).* Hal ini berpengaruh pada kehadiran ikan karang karena tidak tersedianya habitat yang memadai untuk mencari makan, berlindung maupun memijah. Rusaknya ekosistem terumbu karang selain disebabkan oleh faktor alami (badai, predator dan kenaikan suhu bumi) juga disebabkan faktor antropogenik seperti aktifitas membuang jangkar perahu nelayan, penyelaman yang tak ramah lingkungan serta penangkapan ikan yang merusak lingkungan (Uar *et al.* 2016). Sebaliknya, di kedalaman 5 dan 3 meter kelimpahan ikan karang meningkat karena persentase tutupan karang hidup yang lebih baik.

© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP

Berdasarkan hasil uji statistik hubungan kedalaman perairan dengan kelimpahan ikan karang (Gambar 6), ditemukan bahwa nilai korelasi (r) sebesar 0,625 yang tergolong dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,391 atau 39%. Artinya bahwa nilai X (kedalaman perairan) menjelaskan faktor Y (kelimpahan ikan karang) hanya sebesar 39%. Selebihnya dipengaruhi oleh faktor yang lain. Tingkat signifikansi sebesar 0,097 yang mana lebih besar dari level kepercayaan/alpha (0,05) sehingga dapat dinyatakan tidak signifikan.



Gambar 9. Hubungan Kedalaman Perairan dengan Kelimpahan Ikan Karang

Setiap stasiun yang diamati, pada kedalaman 10 meter kehadiran ikan karang sangat sedikit karena tutupan karang di kedalaman 10 meter pada semua stasiun didominasi oleh pecahan karang (*rubble).* Hal ini berpengaruh terhadap kehadiran ikan karang yang rendah dengan nilai 110 ekor di stasiun Pantai Fitu. 157 ekor di stasiun Pantai Taman Nukila dan 66 ekor di stasiun Pantai Jikomalamo. Hal ini sebagaimana penelitian yang dilakukan Atmanegara (2024) di Perairan Taman Wisata Gili Balu, Pulau Kalong, yang menemukan bahwa pada perairan laut yag didominasi *Rubble,* kelimpahan ikan karang sangat rendah. Rusaknya terumbu karang mengakibatkan hilangnya tempat berteduh, mencari makan dan pembesaran bagi ikan karang.

Pada kedalaman 5 meter di semua stasiun kelimpahan ikan berbeda-beda, yaitu di stasiun Pantai Fitu sebanyak 120 ekor, di stasiun Pantai Taman Nukila dengan nilai 669 ekor dan di stasiun pantai Jikomalamo dengan niai 286 ekor. Sedangkan untuk kedalaman 3 meter (kecuali stasiun Pantai Fitu) didapati kelimpahan yang berbeda pula, yaitu pada stasiun Pantai Taman Nukila dengan nilai 324 ekor dan stasiun Pantai Jikomalamo dengan nilai 412 ekor. Grafik dari hasil analisis statistik cukup curam dengan puncak grafik berada pada kedalaman 3 meter. Hasil pengukuran di lapangan ditemukan kondisi parameter perairan yang berbeda-beda. Pada kedalaman 10 meter suhu perairan berada pada kisaran 28,2-30,1^{0}C. Salinitas berada pada kisaran 29-31 ppt, Arus perairan berada pada kisaran 0,02 – 0,04 m/s dan pH berada pada kisaran 7,4 – 7,81. Sedangkan pada kedalam 5 meter pada semua stasiun, suhu perairan berada pada kisaran 25 – 30,1^{0}C, Salinitas berada pada kisaran 30-31 ppt, Arus perairan berada pada kisaran 0,02 – 0,04 m/s, pH berada pada kisaran 7,74 – 7,81. Pada kedalaman 3 meter (kecuali stasiun Pantai Fitu) suhu berada pada kisaran 27-28^{0}C, Salinitas berada pada kisaran 29-30 ppt, Arus perairan berada pada kisaran 0,02 – 0,04 m/s dan pH berada pada kisaran 7,70 – 7,81.

Suhu sangat penting bagi kehidupan biota laut karena akan mempengaruhi metabolisme biota serta tumbuh kembang suatu organisme. Suhu perairan yang dapat ditoleransi oleh biota laut adalah 26 – 34^{0}C (Tony *et al.* 2020). Berdasarkan pengukuran suhu perairan, hampir semua stasiun suhu perairannya berada pada kondisi yang bisa ditolerir oleh organisme laut, kecuali suhu perairan di stasiun Pantai Jikomalamo pada kedalaman 5 meter yang suhu perairannya 25^{0}C. Hal ini diduga karena titik pengambilan data ikan karang yang berdekatan dengan slope ke arah selatan sehingga massa air dari kedalaman naik ke atas dan mengakibatkan suhu menjadi turun. Hal ini sebagaimana dikatakan Himawa *et al.,* (2025).

Kondisi salinitas di setiap stasiun pada setiap kedalaman berada pada kondisi yang masih mendukung kehidupan oragnisme laut. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan Smith dan Elliot (2016) bahwa perubahan salinitas yang masih dapat ditolerir oleh organisme laut yaitu 25-40 $^0/_{00}$. Arus perairan berperan dalam distribusi oksigen dan nutrient yang dibutuhkan oleh karang dan juga jenis ikan pemakan plankton (Hays 2017). pH air laut pada semua stasiun penelitian masih mendukung kehidupan organisme laut. Hal ini sebagaimana Kep-Men LH No 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut sesuai peruntukkan biota laut yaitu pada kisaran 7-8.5.

Tabel 2. Parameter Lingkungan di Ketiga Stasiun Berdasarkan Kedalaman

Stasiun	Kedalaman (meter)	Suhu (^{0}C)	Salinitas ($^0/_{00}$)	Arus (m/s)	pH
1. Fitu	10	30,1	31	0,04	7,74
	5	30,1	31	0,04	7,74
2. T. Nukila	10	29,8	30	0,02	8,1
	5	28	29	0,02	7,81
	3	28	29	0,02	7,81
3. Jiko	10	28,2	30	0,03	7,4
	5	25	30	0,03	7,70
	3	27	30	0,03	7,70

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa persentase tutupan karang hidup tertinggi yaitu di

© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP

Taman Nukila pada kedalaman 3 meter yaitu sebesar 63,88%, dan terendah di Taman Nukila pada kedalaman 10 meter yaitu sebesar 19,32%. Kelimpahan ikan karang tertinggi yaitu di Taman Nukila pada kedalaman 5 meter, sebanyak 107,04 individu/250 m^2 dan Kelimpahan terendah yaitu di Pantai Jikomalamo, sebanyak 10,88 individu/250 m^2. Kelompok ikan indikator tertinggi terdapat di Pantai Jikomalamo, pada kedalaman 10 meter, Kelompok ikan mayor tertinggi yaitu di Pantai Jikomalamo, pada kedalaman 5 meter. Kelompok ikan target tertinggi yaitu di Taman Nukila pada kedalaman 10 meter. Nilai p-value untuk hubungan tutupan karang dan kelimpahan ikan karang adalah sebesar 0,11 dimana lebih besar dari alpha 0,05 sehingga dinyatakan tidak signifikan. Begitu juga nilai p-value untuk hubungan kedalaman dengan kelimpahan ikan adalah sebesar 0,097, dimana lebih besar dari alpha 0,05 sehingga dinyatakan tidak signifikan. Parameter perairan berupa suhu, salinitas, pH dan kecepatan arus secara umum menunjukkan masih mendukung kehidupan karang dan ikan karang di seluruh stasiun.

Karena pengamatan ini hanya dilakukan sekali, maka penulis menyarankan agar pengamatan ikan karangkedepannya perlu dilakukan pada setiap musim sehingga hasil penelitian akan lebih representatif.

Analisis menggunakan multivariat perlu dipertimbangkan untuk penelitian dengan topik yang sama kedepannya karena penggunaan analisis regresi linier sederhana memiliki keterbatasan jika data yang didaptkan sangat minim.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun atas kepercayaannya memberikan bantuan hibah penelitian Kompetitif Unggulan Perguruan Tinggi (PKUPT) tahun 2025 kepada kami. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada tim lapangan yang sudah mendukung kelancaran penelitian ini. Selain itu penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Kota Ternate yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan penelitian di wilayah perairan laut Kota Ternate.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A., Fahrudin, A., Boer, M., Kamal, M.M., Wardiatno, Y. (2020), *The Distribution of Reef Fish in Ternate Island, North Maluku, Indonesia,* IOP Conference on Fisheries and Marine, Series: Earth and Enviromental Science 584 012070, Doi: 10.1088/1755-1315/584/1/012070.

Allen, G. (2000), *Marine Fishes of South East-Asia*, Periplus Editions (HK) Ltd. Singapore.

Allen, G. R. and Adrim, R. (2003), *Review: Article Coral Reef of Fishes of Indonesia,* Zoological Studies 42(1), 1-72.

Akhmad, D. S., Supriharyono & Purnomo, P. W. (2018), *Potensi Kerusakan Terumbu Karang Pada Kegiatan Wisata Snorkeling di Destinasi Wisata TamanNasional Karimun Jawa,* Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 10 (2), 419-429.

Angkotasan, A. M., Bengen, D. G., Nurjaya, I. W., Zamani, N. P., Natih, N., & Zulfikar, A. (2023), *Hard coral cover in the Halmahera waters: Spatial distribution and environmental factors,* Regional Studies in Marine Science, 68, 103234.

Atmanegara, F. K. (2024), *Tutupan Karang dan Biodiversitas Ikan Karang di Pulau Kalong Taman Wisata Perairan Gili Balu*, Jurnal Sains dan Teknologi Lichen Institut 1(2), 22-28.

Baksir, A., Ismail, F., Raden, M. S. R., Tahir, I., Ramili, Y., Siolimbona, A. A., Wibowo, E. S., Harahap, Z. A., Marus, I., Najamuddin, Waluyo, Nurdiansyah, Doni., Patty, I. Simon., Akbar, N. (2025), *Komposisi dan Kelimpahan Ikan Karang pada Area Reef Fish Apartemen di Perairan Laut Kota Ternate.* Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan, 8 (1), 1188-1198.

English, S., Wilkinson, C., and Baker, V. (1997), *Survey Manual for Tropical Marine Resources - 2nd Edition,* Australian Institute of Marine Science. Townsville, Australia.

Graham, N. A. J & Nash, K. L. (2013), *The Importance of Structural Complexity in Coral Reef Ecosystems*, Coral Reefs (32), 315-326. DOI 10.1007/s00338-012-0984-y

Hays, G. C. (2017), *Ocean Currents and Marine Life*, Current Biology Magazine, R431-R510, June 5, 470-473.

Himawa, D., Wirasatriya, A., Kunarso., and Wetchayont, P. (2025), *The Role of Coastal Upwelling in Supressing Trend of Sea Surface Temperature along the Southern Coast of Java*, Jurnal Ilmu Kelautan, Vol 30(2), 289-300.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004. Tentang Penetapan Baku Mutu Air.

Kuiter R. H. (1992), Tropical Reef Fishes of The Western Pacific Indonesia and Adjacent Waters. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Madupa H., P.N. Zamani, 2011. A Standard Criteria for Assesing the Health of Coral Reefs: Implication for Management and Conservation. Journal of Indonesia Coral Reefs 1(2) (2011) 137-146.

Paembonan, R. E., Naipon, Y. D., Baddu, S., Baksir, A., Marus, I., Ramili, Y., & Akbar, N. (2022), *Penilaian ikan karang pada daerah transplantasi karang di perairan laut Kastela Ternate,* Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan, 5(1), 562-570.

Pereira, P. H. C., Macedo, C. H., Nunes, J. d. A. C. C., Marangoni, L. F. d. B., Bianchini, A. (2018), *Effects of depth on reef fish communities: Insights of a "deep refuge hypothesis" from Southwestern Atlantic reefs,* PLoS ONE 13(9), e0203072.

Uar, N. D., Sigit, H, M., Suwarno, H. (2016). *Kerusakan Lingkungan Akibat aktivitas Manusia pada Ekosistem Terumbu Karang*, Majalah Geografi Indonesia, Vol. 30. (1), 88-95.

Utama, R. S., Edrus, I. N., Makatipu, P. C. (2019), *Komunitas Ikan Karang di Pulau Ternate dan Sekitarnya*, Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, Vol 4 (1), 53-69.

Odum, E. P. (1993), *Fundamentals of Ecology,* W. B. Sanders Company, Philadelphia, London, Alih Bahasa : Samingan, T. dan B. Srigandono, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Restiangsih. Y. H., Radjawane, I. M., Mamun, A., Kembaren D., Nurdin, E. (2021), *The relationship between Oceanographic Parameters and Fish Larvae Dispersal in the Fisheries Management Area of the*

© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP

Republic Indonesia (FMA) 717, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 925 012032.

Rondonuwu, A.B., D.J.M. Ruddy, L.T. John. (2019), *Ikan Karang di Wilayah Terumbu Karang, Desa Likupang Kampung Ambon Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa,* Platax, 7 (1), 90-97.

Saleh. (2009), *Teknik Pengukuran dan Analisis Kondisi Ekosistem Terumbu Karang,* www.coremap.or.id.

Smyth, K., and Elliot M. (2016), *Effect of Changing Salinity on the Ecology of Marine Enviroment,* In M. S. and N. M. Whiteley (Ed), Stressors in the Marine Enviroment Oxford University Press, 161-174, https://doi.org/10.1093/acprof

Tony, F., Soemarno, G.R.W. Dewa, H. Luchman. (2020), *Diversity of Reef Fish in Halang Melingkau Island*, *South Kalimantan. Indonesia*, Biodiversitas (21), 4804-4812.

Wijaya O., Eryati R., & Suyatna I. (2022), *Studi Keanekaragaman Ikan Indikator, Mayor, Taget pada Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Pulau Miang Kutai Timur*, Jurnal Tropical Aquatic Sciences, Vol 1(1), 83-88.

© 2026, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP