ANALISIS TINGKAT DENSITAS DAN KEANEKARAGAMAN REKRUTMEN ALAMI KARANG KERAS DI KAMPUNG KERAPU, SITUBONDO DAN PANTAI MUTIARA, TRENGGALEK, JAWA TIMUR

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S. Si) pada program studi ilmu kelautan

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun Oleh:

Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf

NIM. 09040421062

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf

NIM : 09040421062

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi yang berjudul " Analisis Tingkat Densitas dan Keanekaragaman Rekrutmen Alami Karang Keras Di Kampung Kerapu, Situbondo Dan Pantai Mutiara, Trenggalek, Jawa Timur" Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan Keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 16 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf

NIM: 09040421062

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh
Nama : Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf
NIM : 09040421062
Judul : " Analisis Tingkat Densitas dan Keanekaragaman Rekrutmen Alami Karang Keras Di Kampung Kerapu, Situbondo Dan Pantai Mutiara, Trenggalek, Jawa Timur"
Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 16 Juni 2025

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Dian Sari Maisaroh, M.Si	Mauludiyah, MT
NIP: 198908242018012001	NIP: 198211172025212008

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi

Di Surabaya, 16 Juni 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I	Penguji II
Misbakhul Munir, S.Si., M.Kes.	M. Yunan Fahmi, M.T.
NIP. 198107252014031002	NIP.199007192023211021
Penguji III	**Penguji IV**
Dian Sari Maisaroh, M.Si	Mauludiyah M.T.
NIP. 198908242018012001	NIP. 198211172025212008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sunan Ampel
Surabaya

(Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd)
NIP. 196507312000031002

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sutan Mukh. Zakyrudin Ma'ruf
NIM : 09040921062
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Ilmu Kelautan
E-mail address : sutanmzaky@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

Analisis Tingkat Densitas dan Keanekaragaman Rekrutmen Alami Karang Keras di Kampung Kerapu, Situbondo dan Pantai Mutiara, Trenggalek, Jawa Timur

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 26 Juni 2025

Penulis

(Sutan Mukh. Zakyrudin M.)
nama terang dan tanda tangan

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

ABSTRAK

Terumbu karang berfungsi sebagai pelindung pantai, penyedia habitat bagi berbagai organisme laut, dan sumber daya bagi pariwisata. Namun, ancaman terhadap ekosistem ini, seperti pencemaran dan perubahan iklim, semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat densitas dan keanekaragaman rekrutmen alami karang keras di Kampung Kerapu, Situbondo, dan Pantai Mutiara, Trenggalek, Jawa Timur, sebagai upaya untuk memberikan informasi yang diperlukan dalam pengelolaan dan konservasi terumbu karang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengambilan data menggunakan transek kuadran untuk mengukur densitas rekrutmen karang, serta analisis keanekaragaman menggunakan persamaan dari Shannon-Wiener. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kampung Kerapu memiliki rata-rata densitas rekrutmen karang sebesar 2,83 koloni/m^2 dengan tutupan karang hidup sebesar 51%, yang tergolong sedang, sedangkan Pantai Mutiara menunjukkan densitas rekrutmen yang lebih rendah, yaitu 2,18 koloni/m^2, meskipun memiliki tutupan karang hidup yang lebih tinggi, mencapai 56,67% hingga 88%, yang dikategorikan sangat baik. Nilai H di ketiga stasiun menunjukkan kisaran antara 1,20 hingga 1,70. Secara rinci, Stasiun 1 memiliki nilai H sebesar 1,20, Stasiun 2 sebesar 1,70, dan Stasiun 3 sebesar 1,50. Sedangkam nilai keanekaragaman rekrutmen karang (indeks Shannon-Wiener/H) pada masing-masing stasiun di perairan Pantai Mutiara, diperoleh nilai sebesar 1,38 untuk Stasiun 1, 1,35 untuk Stasiun 2, dan 1,49 untuk Stasiun 3. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa meskipun tutupan karang hidup di Pantai Mutiara lebih baik, faktor substrat dan kondisi lingkungan di Kampung Kerapu lebih mendukung rekrutmen karang.

Kata kunci: *rekrutmen, karang, densitas, keanekaragaman, terumbu*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

ABSTRACT

Coral reefs serve as coastal protection, habitat providers for a variety of marine organisms, and resources for tourism. However, threats to these ecosystems, such as pollution and climate change, are increasing. This study aims to analyze the level of density and diversity of hard coral natural recruits in Kampung Kerapu, Situbondo, and Mutiara Beach, Trenggalek, East Java, as an effort to provide information needed in coral reef management and conservation. The methods used in this study include data collection using quadrant transects to measure coral recruitment density, as well as diversity analysis using the Shannon-Wiener equation. The results showed that kampung Kerapu had an average coral recruitment density of 2.83 colonies/m^2 with a live coral cover of 51%, which was classified as moderate, while Mutiara Beach showed a lower recruitment density of 2.18 colonies/m^2, although it had a higher live coral cover, reaching 56.67% to 88%, which was categorized as very good. H values at all three stations in Kampung kerapu showed a range between 1.20 to 1.70. In detail, Station 1 had an H value of 1.20, Station 2 of 1.70, and Station 3 of 1.50. While the value of coral recruitment diversity (Shannon-Wiener/H index) at each station in Mutiara Beach waters, obtained a value of 1.38 for Station 1, 1.35 for Station 2, and 1.49 for Station 3. The results of this study confirm that although the cover of live corals at Mutiara Beach is better, substrate factors and environmental conditions in Kampung Kerapu are more supportive of coral recruitment.

Keywords**:** *recruitment, coral, density, diversity, reef*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **i**

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **ii**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang *1*

1.2 Rumusan Masalah *3*

1.3 Tujuan *3*

1.4 Manfaat *3*

1.5 Batasan Masalah *4*

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Terumbu Karang *5*

2.2 Karang *6*

2.3 Bentuk Pertumbuhan Karang *8*

2.4 Reproduksi Karang *9*

2.5 Pencernaan Karang *12*

2.6 Faktor Pembatas Pertumbuhan Karang *13*

2.7 Rekrutmen Karang *17*

2.8 Penelitian Terdahulu *20*

2.9 Integrasi Keislaman *24*

BAB III METODE PENELITIAN **27**

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian *27*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

3.2 Alat dan Bahan *30*

3.3 Pelaksanaan Penelitian *31*
3.3.1 Skema Penelitian 31
3.3.2 Persiapan Penelitian 32
3.3.3 Penentuan Stasiun Pengamatan 33
3.3.4 Pengambilan Data Parameter Lingkungan 33
3.3.5 Pengambilan Data Tutupan Karang 35
3.3.6 Pengambilan Data Rekrutmen Karang 37

3.4 Analisis Data *38*
3.4.1 Tutupan Karang 38
3.4.2 Pengamatan Densitas Rekrutmen Karang 39
3.4.3 Pengamatan Keanekaragaman Rekrutmen Karang 40

BAB IV **41**

4.1 Analisis Data Parameter Perairan *41*

4.2 Tutupan Karang *48*

4.3 Densitas Rekrutmen Karang *53*

4.4 Keanekaragaman Rekrut Karang *55*

BAB V **63**

DAFTAR PUSTAKA **65**

LAMPIRAN 65

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur skelektal karang (Oli et al., 2022) 8
Gambar 2.2 Reproduksi aseksual secara pertunasan dan fragmentasi (Harrison, 2011)..... 10
Gambar 2.3 Siklus reproduksi seksual karang (Richmond et al., 2018). 11

Gambar 3.1 Peta lokasi pengamatan Kampung Kerapu..... 27
Gambar 3.2 Kondisi substrat Kampung Kerapu (kiri) Rubble, (tengah) pasir dan Rubble, (kanan) batu (Dokumentasi Peneliti, 2025)..... 28
Gambar 3.3 Peta lokasi pengamatan Pantai Mutiara..... 29
Gambar 3.4 Kondisi substrat Pantai Mutiara (kiri) pasir halus, (kanan) batu (Dokumentasi Peneliti, 2025) 30
Gambar 3.5 *Flowchart* penelitian..... 31
Gambar 3.6 *Flowchart* penelitian..... 32
Gambar 3.7 Ilustrasi pengambilan data karang metode UPT..... 36
Gambar 3.8 UPT (kiri) Kampung Kerapu, (kanan) Pantai Mutiara (Dokumentasi Peneliti, 2025)..... 36
Gambar 3.9 Pengukuran rekrutmen karang (Dokumentasi Peneliti, 2025)..... 37
Gambar 3.10 Analisis data karang menggunakan software CPCe (Dokumentasi Peneliti, 2025)..... 38

Gambar 4.1 Persentase tutupan karang keseluruhan stasiun Kampung Kerapu..... 48
Gambar 4.2 Persentase tutupan karang stasiun 1 Kampung Kerapu..... 49
Gambar 4.3 Persentase tutupan karang stasiun 2 Kampung Kerapu..... 50
Gambar 4.4 Persentase tutupan karang stasiun 3 Kampung Kerapu..... 50
Gambar 4.5 Persentase tutupan karang stasiun 1 Pantai Mutiara..... 51
Gambar 4.6 Persentase tutupan karang stasiun 2 Pantai Mutiara..... 52
Gambar 4.7 Persentase tutupan karang stasiun 3 Pantai Mutiara..... 52
Gambar 4.8 Persentase tutupan karang keseluruhan stasiun Pantai Mutiara..... 53
Gambar 4.9 Histogram densitas rekrutmen karang di Kampung Kerapu dan Pantai Mutiara..... 54
Gambar 4.10 Histogram tingkat keanekaragaman seluruh stasiun Kampung Kerapu..... 56
Gambar 4.11 Histogram tingkat keanekaragaman seluruh stasiun Pantai Mutiara..... 57
Gambar 4.12 Histogram kualifikasi ukuran rekrut karang Kampung Kerapu..... 58
Gambar 4.13 Histogram kualifikasi ukuran rekrut karang Pantai Mutiara..... 60

UIN SUNAN AMPEL
R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Titik koordinat lokasi pengambilan data Kampung Kerapu..... 28
Tabel 3. 2 Titik koordinat lokasi pengambilan data Pantai Mutiara..... 29
Tabel 3. 3 Alat dan bahan penelitian..... 30
Tabel 3. 4 Kategori kecepatan arus menurut Setyowati dan Mustofa (2024)..... 34
Tabel 3. 5 Kategori tutupan terumbu karang (Giyanto, 2017)..... 39
Tabel 3. 6 Kategori densitas rekrutmen karang (Jouval et al., 2019)..... 39

Tabel 4. 1 Hasil pengukuran parameter perairan Kampung Kerapu..... 41
Tabel 4. 2 Hasil pengukuran parameter perairan Pantai Mutiara..... 41

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Almohbar et al. (2024). Pengaruh Customer Experience Dan Customer Value Terhadap Minat Masyarakat Sekitar Pantai Mutiara Trenggalek. *SYARIKAT : Jurnal Rumpun Ekonomi Syariah*.

Achmad Afandi, S. L. (2017). Peran Pemerintah Daerah Dalam Pengembangan Destinasi Wisata Bahari Pulau Gili Noko Kabupaten Gresik (Studi Pada Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gresik). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 116-121.

Agus Dharmawan, A. R. (2020). Identification of damage and kay species of coral reefs on Gili-Noko Bawean Island. *AIP Conference Proceedings*.

Apriani, M. a. (2022). Eco friendly artificial coral reefs melalui recovery limbah cangkang kerang di Pantai Mutiara Desa Wisata Tasikmadu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*.

Armanto, Y. A. (2022). Kelimpahan dan Keanekaragaman Ikan Karang di Perairan Selatan Pulau Kabung Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 62-70.

Asha Aulia Zahara, A. S. (2023). Identifikasi Jenis Ikan Demersal dan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Pasar Ikan Anaiwoi Kabupaten Kolaka. *Journal of Marine Research*, 422- 430.

Carlos Del Monaco, M. E.-P. (2017). Effects of ocean acidification on the potency of macroalgal allelopathy to a common coral. *SCIENTIFIC REPORTS*.

Cut Meurah Nurul 'Akla, E. R. (2022). Hubungan Tutupan Karang Terhadap Kelimpahan Ikan Karang Menggunakan Metode Lit (Line Intercept Transect) Di Keude Bungkaih, Aceh Utara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 199-208.

Dersi Herka Mayua, K. d. (2018). Analisis Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Perairan Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Perikanan Tangkap* , 30-41.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Edi Rudi, D. S. (2005). Affinitas Penempelan Larva Karang (Scleractinia) Pada Substrat Keras. *Jurnal Ilmu- Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*.

Farito, M. K. (2018). Studi Kepadatan dan Keanekaragaman Makroalga pada Terumbu Karang Buatan dari Sampah Plastik di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 93- 103.

Firqo Amelia, D. T. (2023). Pelatihan English For Tourism Untuk Meningkatkan Kunjungan Wisatawan Asing Di Kampung Kerapu Situbondo. *Integritas : Jurnal Pengabdian*.

Frijona F. Lokolloa, R. K. (2023). Jenis Makroalga di Perairan Pulau Maginti, Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Laut Pulau*, 44-50.

Ganefo, A. (2023). Peran Komunitas Dan Dinas Lingkungan Hidup Dalam Pengembangan Wisata Kampung Blekok Di Kabupaten Situbondo Jawa Timur. *Prosiding Konferensi Nasional Mitra (KONAMI)*.

Helfinalis, H. (2023). Suspensi Dan Endapan Sedimen Di Perairan Laut Jawa. *Makara Journal of Science*.

Indah Riyantini, S. A. (2023). Kelimpahan, Keanekaragaman dan Distribusi Ikan Karang dan Megabentos serta hubungannya dengan kondisi Terumbu Karang dan kualitas Perairan di Gosong Pramuka, Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Buletin Oseanografi Marina*, 179-191.

Iskandar Miala, A. P. (2015). Hubungan Antara Bulu Babi, Makroalgae Dan Karang Di Perairan Daerah Pulau Pucung. Katie Barott, J. S. (2009). Hyperspectral and Physiological Analyses of Coral-Algal Interactions. *PLoS ONE | www.plosone.org*.

Katie L. Barott, G. J. (2012). Natural history of coral−algae competition across a gradient of human activity in the Line Islands. *Marine Ecology Progress Series*.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Lisana Ainun Shafa Ariyanti, H. N. (2022). Penutupan, Rugositas Terumbu Karang dan Kelimpahan Ikan Karang di Perairan Utara Bangkalan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 202-212.

M. Arif As'adi, G. M. (2023). Struktur Komunitas Terumbu Karang Di Pulau Bawean, Gresik. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan*.

M. Littler, D. S. (2013). The Nature of Turf and Boring Algae and Their Interactions on Reefs. *Environmental Science*.

Maududi, M. A., & Luthfi, O. M. (2018). Tutupan makroalga pada terumbu karang di kawasan konservasi perairan (KKP) Nusa Penida, Bali . *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 69-75.

Moh. Muhaemin, T. A. (2022). Pengaruh Parameter Oseanografi Fisik Terhadap Indikasi Pemutihan Karang (Coral Bleaching) di Taman Wisata Perairan (TWP) Kapoposang Spermonde Selat Makassar. *Journal of Marine Research*, 587-597.

Mohammad Sidik, N. S. (2023). Potensi Pemanfaatan Gelombang Laut Menjadi Tenaga Listrik Dengan Metoda Oscillating Water Column di Pulau Bawean Gresik. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 132-144.

Muhammad Hafidh Soni Rajabson, R. R. (2023). Kesesuaian kondisi oseanografi dalam mendukung ekosistem terumbu karang di pantai Mengiat, Nusa Dua Bali . *Applied Environmental Science*, 12-18.

Mutmainah, H. (2017). Perbedaan Karakteristik Parameter Lingkungan Laut Pada Dua Periode Musim Basah Di Daerah Ekuatorial. *Seminar Nasional Geomatika 2017: Inovasi Teknologi Penyediaan Informasi Geospasial untuk Pembangunan Berkelanjutan.*

Nafsul Mutmainnah, I. N. (2021). Pemanfaatan Alat Tangkap Ikan Tradisional Oleh Nelayan Pulau Bawean Kabupaten Gresik. *Jurnal Perikanan Tropis.*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Najiha, U. (2023). Pemberdayaan Ekonomi Mayarakat Melalui Metode Asset Based Commonity Devolopment (Studi Peran Fatayat NU di Pulau Bawean Gresik). *GREENOMIKA*, 168-176.

Netty Dahlah Uar, S. H. (2016). Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia Pada Ekosistem Terumbu Karang. *Majalah Geografi Indonesia*.

Oktiyas Muzaky Luthfi, A. J. (2013). Assesmen Kondisi Fisika-Kimia Oseanografi Perairan Pulau Sempu Malang Selatan sebagai Parameter Penentuan Lokasi Pembuatan Taman Karang.

Rembet, U. N. (2012). Simbiosis Zooxanthellae Dan Karangsebagai Indikator Kualitas Ekosistem
Terumbu Karang. *Jurnal Ilmiah Platax.*

Robert H. Richmond, E. W. (2011). Coral Reefs: An Ecosystem in Transition. *Springer Netherlands*.

Simon J. Brandl, J. L. (2020). Extreme environmental conditions reduce coral reef fish biodiversity and productivity. *Nature Communications*, 1-14.

Singgih Irawan, O. M. (2017). Identifikasi Jenis Makroalga Pada Mikro Atoll Karang Porites di Pantai Kondang Merak, Kabupaten Malang. *Journal Ilmiah Rinjani*.

Suhana, M. P. (2018). Karakteristik Sebaran Menegak dan Melintang Suhu dan Salinitas Perairan Selatan Jawa. *Dinamika Maritim*.

Sukandar Sukandar, C. S. (2017). Analisis kesesuaian dan daya dukung lingkungan bagi pengembangan wisata bahari di Pulau Bawean Kabupaten Gresik Provinsi Jaya Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 205-213.

Syaifuddin, R. (2023). Potensi Ekosistem Terumbu Karang Untuk Pengembangan Ekowisata Pulau Noko Bawean . *Jurnal Laot Ilmu Kelautan.*

Syarifah Widya Ulfa, R. A. (2024). Identifikasi Keanekaragaman Makroalga Yang Berada Pada Perairan Pulau Sulawesi . *Indonesian Journal of Multidisciplinary Scientific Studies*, 188- 194.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Trapon & Hoey. (2013). Spatial Variation in Abundance, Size and Orientation of Juvenile Corals Related to the Biomass of Parrotfishes on the Great Barrier Reef, Australia. *Journal PLOS One.*

Yeyen Novita Sari, A. W. (2020). Variabilitas Arus Permukaan di Perairan Samudra Hindia Selatan Jawa. *Indonesian Journal of Oceanography*.

Yustinaningrum, D. (2017). Pengembangan Wisata Bahari Di Taman Wisata Perairan Pulau Pieh Dan Laut Sekitarnya. *Jurnal Universitas Widyagama Malang*.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/