

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terumbu karang Indonesia Timur sebagai salah satu ekosistem yang paling kaya dengan biodiversitas dari berbagai kelompok organisme yang sangat beragam. Indonesia sebagai pusat keanekaragaman hayati terumbu karang di dunia (*center of origin*) dan berada di pusat segitiga karang yang merupakan pusat keragaman spesies karang batu tertinggi di dunia, masih menyimpan spesies karang endemik dan yang jarang ditemukan di Indonesia. Peneliti telah mencatat sekitar 590 spesies karang keras (*Ordo Scleractini*) dari kawasan *Coral Triangle*. Sementara karang *Scleractina* tersebar di dunia dengan jumlah marga 119 marga (Veron, 2000; Purnama *et al.*, 2020). Karang yang ada di Indo-Pasifik ada sekitar 84 marga (Suharsono, 2008; Giyanto *et al.*, 2017).

Penelitian taksonomi karang Indonesia, Moll (1983) dan ekspedisi Snellius II tahun 1984-1985 kerjasama Indonesia-Belanda telah mengoleksi 700 spesimen karang dari Indonesia timur. Pada ekspedisi tersebut, telah meneliti dan mengoleksi spesies karang di Perairan Sulawesi Selatan, Kepulauan Spermonde (van der Meiji & Visser, 2011). Selanjutnya ekspedisi Sibolga (1899-1900) juga mengoleksi karang yang dilakukan oleh Boschma., Brongersma dan Umbgrove (Aken, 2005). Mereka mengumpulkan sebanyak 2250 *specimens* dari Perairan Indonesia dikoleksi di Museum Belanda selain yang direvisi taksonominya oleh Wallace (1999).

Keanekaragaman spesies karang makin kurang dan semakin jauh dari sentral *hot spot diversity*. Sekitar 150 spesies *Acropora* yang hidup di sekitar Indo-Pasifik, juga di kawasan Karibia (Wallace 1999; Veron 2000). Genus *Acropora* memiliki spesies paling banyak pada ekosistem di daerah terumbu karang. Sejumlah temuan fosil spesies mengindikasikan bahwa genus *Acropora* sudah hidup pada jaman Eosin (55,8-33,9 ma) di kawasan Eropa dan Timur Tengah (Wallace & Rosen 2006; Wallace 2008). Sebanyak 94 spesies diantaranya tercatat di Indonesia (Wallace, 1999; Wallace & Wolstenholme, 1998; Wallace *et al.*, 2001). Hingga saat ini diperkirakan sekitar 25 persen spesies karang termasuk *Acropora* yang belum ditemukan dan diberi nama di Indonesia (Wallace 1999; Wallace *et al.*, 1997). Spesies tersebut belum terdata termasuk Genus *Acropora* yang belum dijumpai hingga sekarang (Wallace, 1999). Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya sumberdaya manusia yang mengenal jenis karang secara taksonomi, kurangnya aktivitas penemuan spesies baru atau spesies endemik atau spesies yang baru ditemukan lokal, karena penelusuran spesies tersebut diduga cukup sulit dan karena rumit strukturnya, *Acropora* masih sulit untuk diidentifikasi (Wallace *et al.*, 1999; Yafie *et al.*, 2022).

Berbagai jenis karang baru (*new spesies*) atau karang lama yang baru si tertentu (*new record*) di Indonesia terus ditemukan. Misalnya *inensis* merupakan spesies baru ditemukan dan dideskripsi tahun ti Turak, Devantier dan Mark Erdman (2012). Sementara catatan *species* dari genus *Astreopora* famili Acroporidae, yakni tiga spesies Teluk Cendrawasih yang dideskripsi dari variasi morfologi yakni dua bercabang *Astreopora cenderawasih* sp. Nov, *Astreopora* an bentuk tak beraturan atau submassif *Astreopora montiporina*.



Tahun 2012 telah dipublikasi *Acropora* spesies baru dari Thailand yang diberi nama *Acropora sirikitae* (Wallacea, *et.al*, 2012). Catatan tahun 2016 di Gulf Thailand ada 5 spesies yang tercatat baru ditemukan di Perairan Thailand (Wallace (1999), yakni *A. glauca*, *A. hoeksemai*, *A. indonesia*, *A. solitaryensis*, *A. turaki* dan *A. brueggemanni* (now *Isopora*) (Chankong (2006). Wallace *et.al* (1998) telah menemukan enam spesies baru dan tiga spesies rekor baru di Indonesia, diantaranya *Acropora batunai*, *A. simplex*, *A. suharsonoi*, *A. sukarnoi*, *A. togianensis*, *A. indonesia*, *A. tenella*, *A. russelli*, *A. derawanensis*, *A. turaki*, *A. jacquelinae*.

Penelitian tentang biodiversitas karang yang berhubungan dengan morfologinya sangat jarang dilakukan, karena wilayah terumbu karang Indonesia belum semuanya dijelajahi oleh taksonom yang ingin melihat biodiversitas terumbu karang. Eksplorasi diversitas karang *Acropora* telah dilakukan oleh Wallacea dan tim dari *Museum Queensland* Australia, umumnya mengandalkan struktur morfologi.

Analisis morfologi berbasis pada identifikasi perbedaan skeleton menjadi kunci pembeda spesies, walaupun metode ini cukup rumit. Penelitian ini mengandalkan metode yang sama dengan Carden Wallace pada analisis variasi skeleton karang khusus pada *Acropora* yang jarang ditemukan di Indonesia. Karang-karang tersebut telah dikoleksi pada Laboratorium *Coral Center* Puslitbang Laut, Pesisir dan Pulau kecil LPPM. Selain itu, *Coral Center* telah mengoleksi lebih kurang 700-an specimen karang dari berbagai lokasi di Indonesia. Dalam bentuk skeleton, sebagian besar sudah diberi nama sesuai hasil diidentifikasi, namun beberapa spesimen masih belum diidentifikasi. Sebanyak 19 spesimen karang yang belum teridentifikasi dengan fokus penelitian utama pada bentuk morfometrik karang *Acropora* yang jarang ditemukan di Indonesia. Penelitian ini akan difokuskan pada beberapa karang *Acropora* yang masih jarang ditemukan di Indonesia dengan menentukan sebaran habitat dan status temuan, mengamati morfometrik dan karakteristik serta identifikasi *spesies Acropora* tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian dan Kegunaan

Tujuan Dari Penelitian ini Sebagai Berikut:

1. Menentukan sebaran, habitat dan status temuan spesies karang *Acropora* yang jarang ditemukan di Indonesia.
2. Mengidentifikasi karang *Acropora* yang baru ditemukan di beberapa lokasi di Indonesia
3. Menganalisis morfometrik kerangka koralit beberapa spesies karang *Acropora* yang jarang ditemukan di Indonesia

Kegunaan dari penelitian ini dapat menambah daftar spesies sebaran baru untuk kelompok *Acropora* yang jarang ditemukan di Indonesia. Selanjutnya, memberikan mu pengetahuan serta informasi kepada pembaca dan mahasiswa rang *Acropora* spp. yang jarang ditemukan di Indonesia.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada 19 Agustus hingga Desember 2024 yang berpusat pada Laboratorium Puslitbang Laut, Pesisir dan Pulau-pulau kecil Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.

2.2 Alat dan Bahan

Berikut di bawah ini merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini

Tabel 1 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian beserta kegunaanya

No	Alat	Kegunaanya
1.	<i>Camera Handphone</i>	Mengambil foto koloni karang, aksial dan radial koralit
2.	<i>Digital Microskop</i>	Mengukur aksial koral, radial koralit dan mengambil bentuk- bentuk conestumnya
3.	Alat Tulis	Mencatat data peneliti
4.	Laptop	Menampilkan spesimen karang di uji dengan sambungan digital <i>microskop</i>
5.	Kotak plastik	Tempat penyimpanan sampel
6.	Laptop	Menyimpan data
7.	Buku identifikasi	Mengidentifikasi spesies karang

Adapun Bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian beserta kegunaanya

No	Bahan	Kegunaanya
1.	Spesimen karang	Sebagai objek penelitian
2.	Tisu	Untuk membersihkan alat
3.	Kertas <i>underwater</i>	Penanda sampel
#.	Kertas karton	Untuk alas dalam mengidentifikasi sampel
5	Pensil	Menulis kode spesimen
6	Pembolong kertas	Membolongi kertas <i>name tag</i>
7.	Kawat plastik	Mengikat hasil pada spesimen

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1. Penentuan Lokasi Distribusi Sumber Spesimen

Kumpulan spesimen dari *Genus Acropora* pada penelitian ini diperoleh dari beberapa pulau keci yang ada di Indonesia. Seperti Kepulauan Banggai dan g Sulawesi Tengah pada tahun 1998, Maluku/Maluku Utara 2019, ali 2021 serta P.BoneTambun bahan koleksi dan pembelajaran .laboratorium Coral Center Puslitbang Laut, Pesisir dan Pulau-pulau penelitian Universitas Hasanuddin.



2.3.2. Pra Identifikasi Dugaan Spesies

Masing-masing spesimen awalnya diidentifikasi berdasarkan karakter morfologinya dan dipastikan dengan penyesuaian dengan ilustrasi serta deskripsi yang terdapat dalam referensi *Coral of the World* (Veron, (2000), Carden Wallace (1999); Carden Wallace & Wolstenholme (1998), dan Wallace (2012). Dengan cara ini, semua spesimen karang telah memperoleh nama sementara sebelum dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan menggunakan analisis morfometrik.

2.3.3. Identifikasi Spesimen

Kunci identifikasi karang secara manual morfologi didasarkan pada karakteristik morfologi dan morfometrik serta fotografi skeleton (Wallace, *et.al.*, 1999). Untuk mengidentifikasi spesimen, dapat diperhatikan berdasarkan bentuk koloni, serta pola radial dan aksial koralitnya, sehingga spesies dapat diketahui. semua karakteristik spesimen akan dibandingkan morfologi dan morfometriknya dengan yang sudah dijelaskan oleh para ahli sebelumnya. Mengacu pada buku identifikasi *Staghon Corals of the World* (1999) dan *Coral of the World* (2000).

2.3.4. Pengelompokkan dan Pemasangan Label Spesimen

Klasifikasi spesimen karang dilakukan berdasarkan bentuk pertumbuhan, karakteristik karang, dan referensi gambar dalam buku *Coral of the World Volume* oleh Veron (2000), Carden Wallace (1999); Carden Wallace & Wolshtenhome (1998), dan Wallace (2012) untuk menentukan spesies karang. Setelah itu, setiap spesimen diberi label dengan mencakup UH (Universitas Hasanuddin), kode lokasi pengambilan spesimen (A03), dan nomor urut spesimen. Selanjutnya, spesimen yang telah diberi label disimpan dalam wadah kotak plastik supaya tidak tercampur dengan spesies karang yang lain, dan juga dapat mempermudah dokumentasi dan analisis lebih lanjut.

2.3.5. Pemotretan Spesimen Karang.

Pemotretan pada spesimen karang dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kamera *Handphone*. Hasil pemotretan tersebut nantinya digunakan sebagai data dan pendukung serta memberikan gambar yang jelas kepada para pembaca.

2.3.6. Pengamatan Karakteristik Morfologi Spesimen Acropora

Dalam menentukan karakteristik pada setiap spesimen jenis karang *Acropora*, beberapa langkah harus dilakukan yaitu menentukan bentuk koloni berdasarkan *lifeform* dan kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori *lifeform Acropora* yang telah ditetapkan. Penelitian ini hanya berfokus pada karakteristik *Genus Acropora*, melakukan pengamatan pengukuran dari setiap komponen koralit yang diidentifikasi untuk

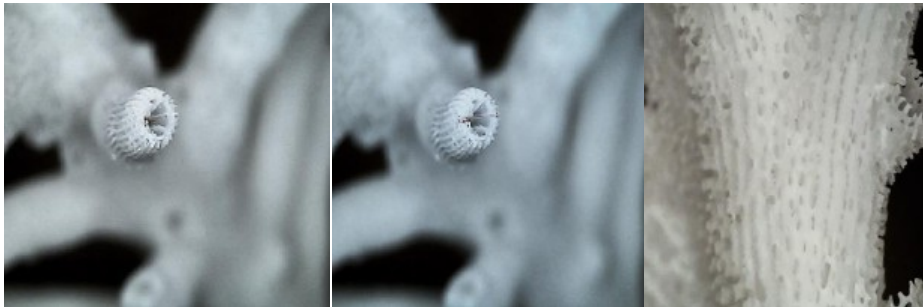


Optimized using
trial version
www.balesio.com

morfometrik, bagian-bagian skeleton terpenting yang dapat morfologi diukur panjang dan diameternya, serta menentukan bentuk si skeleton.

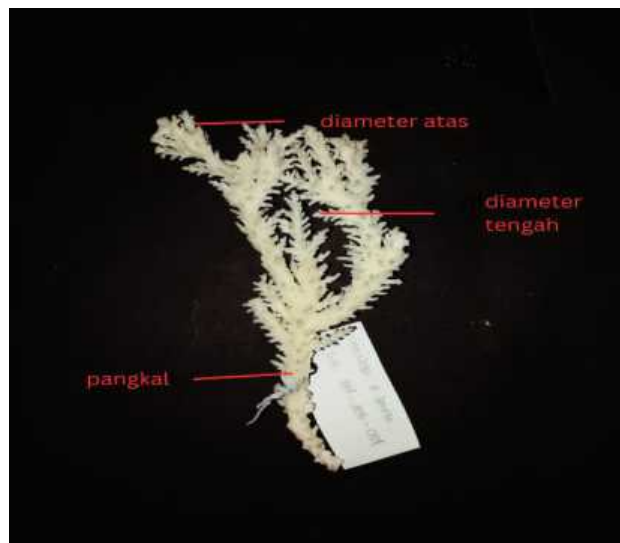
in koralit dan konestum dipotret dan diukur menggunakan kamera selanjutnya, pemotretan dimulai pada bagian **aksial dan radial konestum**. Diameter *axial corralite* diukur baik pada lapisan dalam an menggunakan mikroskop digital dengan perbesaran 5 mm.

Selain itu, ditentukan tipe bentuk radial *corralite* juga diamati dengan perbesaran 5 mm, sedangkan tipe *coenoestuem* dilihat dengan skala perbesaran 100 μ m. Dari data yang diperoleh kemudian digunakan untuk identifikasi awal, memberi label pada setiap spesimen, serta mengurutkan nomor tangging berdasarkan bentuk koloni, serta semua data spesimen di masukkan ke dalam *microsoft excel*.



Gambar 1. Pengamatan Karakteristik Morfologi Menggunakan Mikroskop

Selanjutnya pengukuran **diameter batang utama** dan **cabang**. dilakukan dengan menggunakan jangka ukur digital. diameter batang utama (DB) di ukur pada tiga titik berbeda, yakni bagian atas, tengah dan pangkal, untuk mendapatkan data yang representatif terhadap variasi diameter batang utama. Pengukuran cabang batang (DC) juga dilakukan pada tiga titik cabang untuk memastikan hasil yang konsisten dan mendetail.



ngukuran Diameter Batang Atas, Tengah an Pangkal Batang

ropora

lifeform karang Acropora menurut Wallace (1999) dengan
agai berikut:

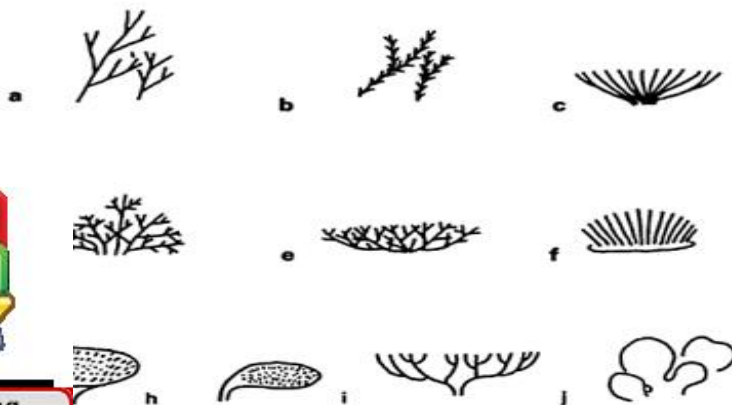


Tabel 3 Reprsntasi bentuk *lifeform* karang *Acropora*

Bentuk <i>Lifeform</i>	Karakter
<i>arboresent</i>	membentuk cabang-cabang panjang seperti pohon
<i>hispidose</i>	dengan cabang-cabang yang kecil dan meruncing
<i>cuneiform</i>	membentuk struktur seperti kerucut
<i>digitate</i>	memiliki cabang seperti jari
<i>caespitose</i>	tumbuh padat menyerupai semak
<i>caespitose-corymbose</i>	kombinasi antara bentuk semak padat dan pendek
<i>arborescentt table</i>	berbentuk gabungan cabang-cabang yang menyerupai pohon dengan bagian atas yang berbentuk seperti
<i>table</i>	menyerupai bentuk meja secara horizontal
<i>plate</i>	struktur yang pipih dan melebar
<i>encrusting</i>	koloni yang tumbuh secara mendatar dan menempel pada lapisan substratnya

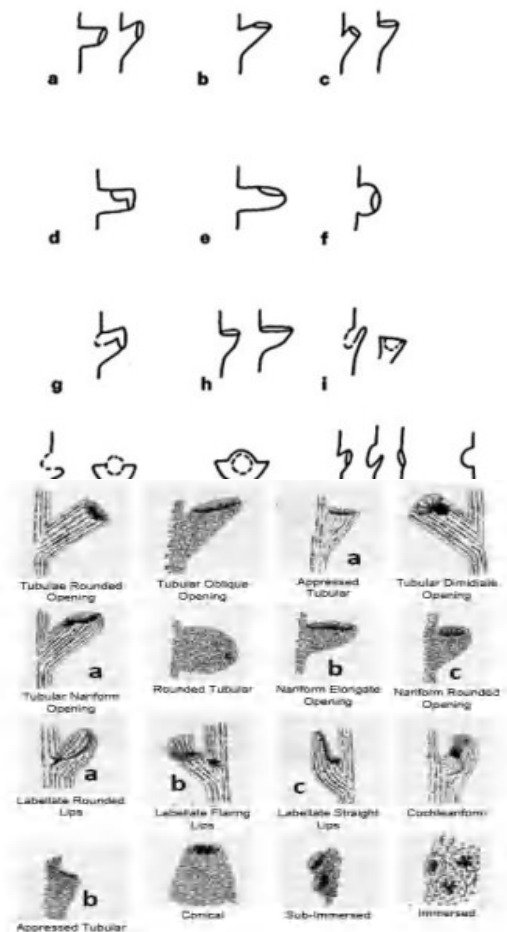
Bentuk *lifeform* *Acropora* secara garis besar didasarkan pada perbedaan pada struktur koloninya, terdapat dua kategori utama yaitu pertama, koloni dengan bentuk yang lebih teratur, bentuk koloni ini ditentukan oleh pola pertumbuhan dan kondisi lingkungannya yang menunjukkan simetri radial serta pola percabangan yang seragam contoh bentuk ini mencakup seperti *corymbose*, *tubular*, *plate* Kedua koloni dengan bentuk yang tidak beraturan dimana petumbuhannya tidak mengikuti garis intrinsik atau pola percabangan.

Berdasarkan pada buku pengamatan Wallace (1998) terlihat beberapa bentuk *lifeform* dari koloni karang yang berasal dari *Genus Acropora* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3. Representasi bentuk kategori koloni karang: a. *arborescent*, b. *hispidose*, c. *corymbose*, d. *caespitose*, e. *caespitose-corymbose*, f. *digitate*, g. *table*, h. *plate*, i. *arborecent table*, j. *cunifom* (Wallace,1998)

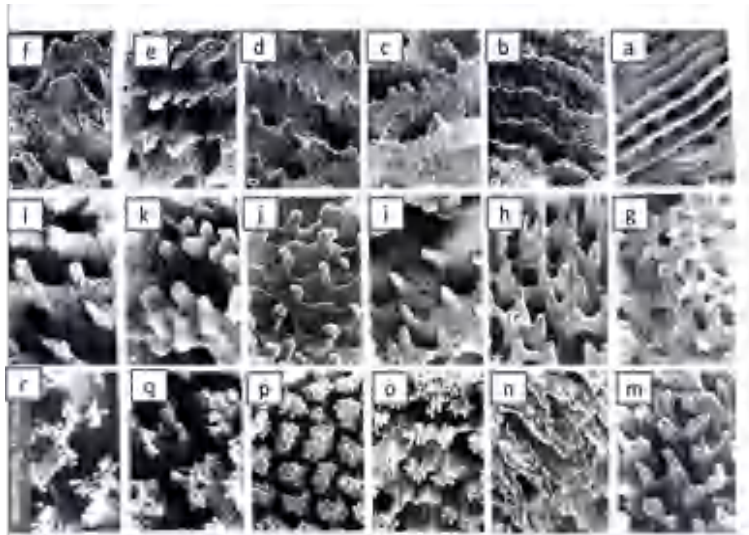
Adapaun representasi bentuk radial koralit karang dan kategori umum representasi dari bentuk radial koralite pada *Genus Acropora* dapat dilihat pada (Gambar 4).



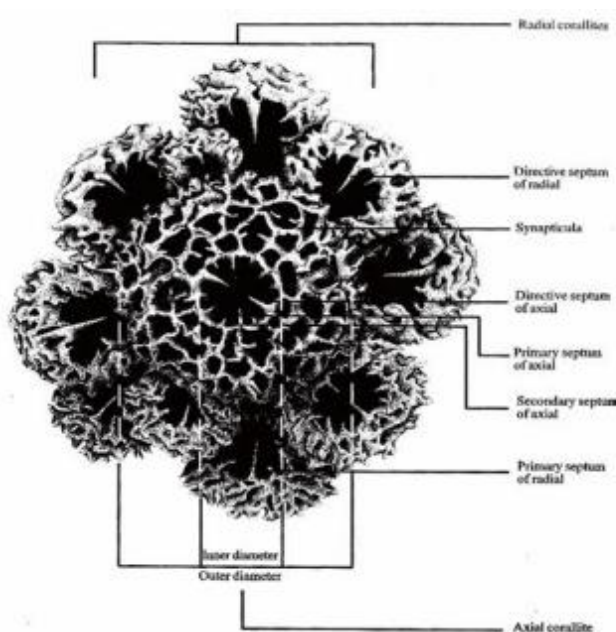
Gambar 4. Representasi bentuk kategori radial koralit karang: a: *tubular, round opening*; b: *tubular, oblique opening*; c: *tubular appressed*; d: *tubular, dimidiolate opening*; e: *tubular, nariform opening*; f: *rounded tubular*; g: *te*; h: *nariform*; i: *labellate*. (Wallace, 1998).



99) konestum dan koralit banyak diketahui sebagai *coralum*, dan dari *coenosteum* karang *Genus Acropora*



Gambar 5. Representasi Konestum dari Karang *Acropora*; (a-b). *costate*; (c-f). *costate, with increasing degrees of spinula development*, (g). *reticula*; (h-j). *simple spinules*; (k). *forked spinules*; (i-q). *increasingly elaborate spinules*; (r). *meandroid elaborate spinules* (Wallace, 1999).



entasi diagram aksial dan radial koralit, yang digunakan pada i spesies (Wallace, 1999)

ta

penelitian ini disesuaikan pada tujuan penelitian yaitu untuk statistik morfometrik berbagai jenis spesies karang dari *Genus* ng ditemukan di Indonesia. Selanjutnya untuk mengidentifikasi

menggunakan **metode analisis deskriptif** untuk menjelaskan perbedaan karakteristik antara masing-masing spesies dengan variabel yang sama serta membandingkan spesimen yang diteliti dengan data yang telah di publikasikan sebelumnya.





Optimized using
trial version
www.balesio.com