

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar didunia memiliki dua pertiga dari wilayahnya berupa lautan Indonesia yaitu 6,32 (enam koma tiga puluh dua) juta kilometer persegi (km^2), 17.504 (tujuh belas ribu lima ratus empat) pulau-pulau, dan merupakan salah satu negara yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia yaitu 99.093 (Sembilan puluh Sembilan ribu sembilan puluh tiga kilometer persegi (km^2)). Secara geografis Indonesia terletak di antara dua benua yaitu Benua Asia dan Benua Australia dan dua samudera yaitu samudera Hindia dan samudera Pasifik yang merupakan kawasan paling dinamis dalam interaksi strategis. Letak geografis strategis tersebut menjadikan Indonesia memiliki keunggulan sekaligus ketergantungan yang tinggi terhadap sektor kelautan dan juga sumber daya laut (Soemarmi et al., 2019). Kabupaten Bulukumba, yang terletak di pesisir Sulawesi Selatan, dikenal akan kekayaan sejarah dan budayanya yang berhubungan erat dengan kehidupan pesisir dan laut, menjadikannya daya tarik bagi wisatawan lokal maupun mancanegara. Salah satu destinasi wisata unggulan di daerah ini adalah Desa Bontobahari, khususnya pada Dusun Bira. Oleh karena itu, untuk mempertahankan minat wisatawan, masyarakat Bira perlu menjaga kelestarian ekosistem laut, seperti pasir, biota laut, dan terumbu karang (Wahyuningsih et al., 2019). Indonesia adalah bagian dari wilayah segitiga karang dunia, dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia. Dalam hal ini, ada sekitar 569 spesies dan 83 genus karang batu yang tercatat, atau mewakili sekitar 69% (*species*) dan 76% (*genus*) karang batu di seluruh dunia (Hadi et al., 2020).

Ekosistem terumbu karang adalah salah satu ekosistem yang khas di perairan tropis dengan tingkat kesuburan, keanekaragaman biota, dan nilai estetika yang tinggi tetapi termasuk salah satu yang paling peka terhadap perubahan kualitas lingkungan (Mutaqin et al., 2020). Secara ekologis terumbu karang ini mejadi tempat untuk mencari makan ikan (*feeding grounds*), berkembang biak (*breeding grounds*), mengasuh (*nursery grounds*) dan tempat berlindung dari berbagai jenis ikan dan invertebrata lain. Salah satu ikan yang memanfaatkan terumbu karang ialah ikan kakatua (Isdianto et al., 2020). Ikan kakatua biasanya akan memakan alga pada terumbu karang yang telah mati, sehingga ikan ini dapat menjaga kondisi terumbu karang tetap baik (Gusrin et al 2020). Namun, setiap tahunnya populasi terumbu karang terus mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat dari menurut *Research Center for Oceanography* (RCO), per tahun 2019 dari hasil survei 1.151 terumbu



karang ditempatkan ke dalam beberapa kategori, terdapat 33,8% (390 terumbu karang), 37,4% sedang (431 terumbu karang), 18,8% rusak (217 terumbu karang), dan 6,4% luar biasa (74 terumbu karang)

Terumbu karang dan produksi pasir putih memiliki kaitan erat dengan kesehatan ekosistem tersebut, salah satunya adalah ikan kakatua. Ikan kakatua sangat penting dalam menghasilkan pasir putih (Hoey dan Bonaldo,

2018). Ikan kakatua termasuk ke dalam *famili Scaridae* yang menghuni ekosistem terumbu karang di wilayah tropis dan subtropis. Mereka tersebar luas di perairan Indo-Pasifik hingga kedalaman 25 meter (Tuwo et al., 2021). *Famili Scaridae* terdiri atas sekitar 90 spesies yang terbagi dalam 10 genus (Streelman et al., 2002). Di perairan Indonesia sendiri, terdapat 34 spesies dari famili ini (Ramla et al., 2021). Parrotfish memiliki gigi berbentuk seperti paruh burung kakatua, yang digunakan untuk memakan alga pada karang mati. Secara ekologis, ikan ini berperan sebagai pengendali biologis yang menjaga populasi alga pada terumbu karang. Dengan begitu, populasi alga dan karang dapat dikelola, sehingga keseimbangan ekosistem terumbu karang tetap terjaga. Aktivitas ikan kakatua dalam memakan alga juga membantu mencegah perubahan struktur komunitas dan mendukung tingginya keanekaragaman hayati dalam ekosistem terumbu karang (Tuwo et al., 2021).

Aktivitas makan ikan kakatua merupakan salah satu proses ekologi mendasar dalam ekosistem terumbu karang. Proses makan ikan kakatua akan mengikis permukaan berbatu yang keras dan menghilangkan ganggang rumput, detritus, bakteri, dan berbagai invertebrata yang menempel. Bagian kerangka karang mati, invertebrata dan organisme mikroba ini akan bercampur dan masuk ke rahang faring ikan kakatua. Rahang-faring ini terdapat lendir dan makanan akan digiling menjadi ampas halus. Nutrisi diekstraksi dari ampas dan pasir halus di usus lalu dibuang kembali ke lingkungan (Hoey dan Bonaldo, 2018).

Maka dari itu berdasarkan latar belakang penelitian dengan judul “Kajian Morfometris dan Histomorfologi pada *Os Mandibula* Ikan Kakatua (*parrotish*) di Desa Bontobahari Kabupaten Bulukumba”, penelitian ini penting untuk dilaksanakan guna mengetahui secara pasti mengenai pengaruh morfometris dan Histomorfologi dari bagian *os mandibula* ikan kakatua terutama pada mekanisme kerja *os mandibula* ikan kakatua dalam menghasilkan pasir putih sebagai indikator kesehatan terumbu karang dalam ekosistem laut. Studi penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya terutama pada daerah Bulukumba, Sulawesi Selatan yang dimana penelitian ini merupakan penelitian pertama yang dilakukan pada ikan Kakatua (*parrotfish*).

1.2 Teori

1.2.1 Ikan Kakatua (*Parrotfish*)



ua (*parrotish*) (Hoey dan Bonaldo, 2018). Source Hoey dan
ogy Of Parrotfishes. ISBN: 978-1-4822-2401-6.

Menurut Rosenblatt dan Hobson (1969), klasifikasi taksonomi ikan kakatua (*parrotfish*) adalah sebagai berikut:

Domain : *Eukaryota*

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Actinopterygii*

Ordo : *Labriformes*

Famili : *Scaridae*

Ikan Kakatua merupakan ikan yang hidup di perairan relatif dangkal di sekitar terumbu karang dan rumput laut. Ikan kakatua ini memanfaatkan spektrum cahaya penuh untuk warna dan polanya, tetapi sensitivitas visualnya berkurang pada bagian spektrum dengan panjang gelombang pendek. Ikan kakatua termasuk dalam kelompok monofiletik yang terdiri dari sekitar 100 spesies yang tersebar di seluruh lautan tropis dunia (Hoei dan Bonaldo, 2018).

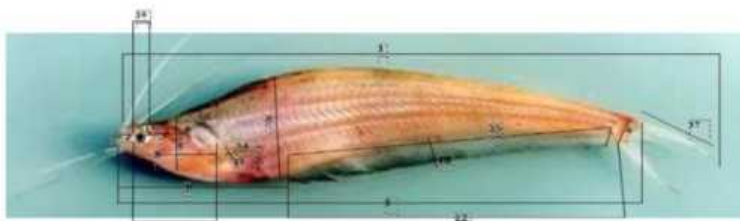
Ciri morfologi ikan kakatua (*parrotish*) adalah warna jingga pada daerah pipi dan operculum, serta terdapat garis bergelombang pada moncong dan pipinya. Sirip pectoralis ikan ini berwarna hijau pucat pada jantan dan berwarna abu-abu atau abu kecoklatan pada betina, dengan dua garis halus pada bagian daerah abdomen. Sirip dorsal ikan ini terdapat sembilan duri keras dan sepuluh duri lunak, sedangkan sirip pada anal terdapat tiga duri keras dan sembilan duri lunak. Ikan kakatua (*parrotish*) dibedakan berdasarkan ciri-cirinya, yaitu terdapat lima sampai tujuh (umumnya enam) sisik sebelum sirip punggung. Barisan sisik pada daerah pipi terdapat tiga, baris pertama (sekitar lima sampai tujuh), baris kedua (sekitar lima sampai tujuh), baris ketiga (sekitar satu sampai empat). Jari-jari sirip dada memiliki 13-15 (biasanya 14) gigi berbentuk kerucut di sisi pelat gigi, tidak ada pada betina dan biasanya dua gigi di atas dan nol hingga satu di bawah pelat gigi pada jantan. Bibir hampir menutupi lempeng gigi, sirip ekor terpotong pada betina dan emarginate pada jantan (Tuwo et al., 2021).

1.2.2 Morfometrik

Morfometrik adalah suatu metode pengukuran bentuk-bentuk luar tubuh yang dijadikan sebagai dasar membandingkan ukuran ikan, seperti lebar, panjang standar, tinggi badan dan lain-lain. Pengukuran morfometrik berguna untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kebiasaan makan ikan, golongan ikan dan sebagai dasar dalam melakukan identifikasi ikan (Suryana et al., 2015). Studi morfometrik secara kuantitatif memiliki tiga manfaat, yakni untuk membedakan jenis kelamin dan spesies, mendeskripsikan pola-pola keragaman morfologis antar populasi atau

gklasifikasikan dan menduga hubungan filogenik. Kajian ipat digunakan untuk mengidentifikasi suatu spesies serta an genetik maupun fenotip antar spesies ikan (Muhotimah et al.,





Gambar 2. Sketsa Pengukuran Morfometrik, 1) Panjang Total, 2) Panjang Standar, 3) Panjang Kepala, 4) Tinggi Kepala, 5) Tinggi Badan, 6) Tinggi Batang Ekor, 7) Jarak Mulut ke Mata, 8) Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Dada, 9) Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Perut, 10) Diameter Mata, 11) Jarak Mata ke Tutup Insang, 12) Jarak Sirip Perut ke Pangkal Sirip Ekor, 13) Panjang Dasar Sirip Dada, 14) Tinggi Sirip Dada, 15) Panjang Dasar Sirip Perut, 16) Tinggi Sirip Perut, 17) Panjang Sirip Ekor (Suryana et al., 2015). Source: (Suryana et al., 2015) Journal Online Mahasiswa FMIPA, 2(1), 67-77. <https://www.neliti.com/publications/186412/karakteristik-morfometrik-dan-meristik-ikan-lais-kryptopterus-limpok-bleeker-185>.

1.2.3 Cavum Oris

Rongga mulut (*cavum oris*) ikan kakatua tersusun dari rahang atas (*Os maxilla*) dan rahang bawah (*Os mandibula*) yang memiliki adaptasi unik yang memungkinkan mereka mengolah substrat keras seperti karang dan alga, yang merupakan sumber utama makanan mereka. Salah satu karakteristik mencolok adalah keberadaan struktur menyerupai paruh yang dibentuk oleh gigi-gigi di rahang atas dan bawah. Gigi-gigi ini tidak hanya tersusun rapat tetapi juga saling mengunci, menciptakan alat yang kuat untuk mengikis dan memotong karang serta alga yang menempel. Kemampuan ini sangat penting bagi peran ekologis ikan kakatua sebagai pemotong karang, yang membantu menjaga kesehatan ekosistem terumbu karang. Di dalam rongga mulut, terdapat gigi faringeal yang terletak di belakang rongga mulut dan berfungsi untuk menghancurkan partikel makanan yang lebih kecil setelah substrat keras dikikis. Fungsi ini penting untuk memastikan makanan yang diambil dapat diolah lebih lanjut dalam sistem pencernaan. Rongga mulut ikan kakatua juga dilapisi oleh sel-sel epitel yang mampu menghasilkan lendir. Lendir ini melumasi rongga mulut dan melindungi jaringan lunak dari kerusakan akibat interaksi mekanis dengan substrat keras (Hoey dan Bonaldo, 2018).

Selain itu, lidah pada dasar rongga mulut juga memainkan peran penting. Lidah ikan kakatua tidak sefleksibel lidah mamalia tetapi berfungsi membantu mengarahkan makanan ke faring untuk diteruskan ke saluran pencernaan. Aktivitas makan yang melibatkan rongga mulut ini menunjukkan adanya efisiensi tinggi dalam mengolah substrat keras sebagai sumber energi, sekaligus mencerminkan struktur yang luar biasa. Struktur rongga mulut ikan kakatua, gigi-gigi, dan jaringan lunaknya, terus mengalami regenerasi. Hal ini penting karena aktivitas makan mereka yang intens dapat menyebabkan gigi-gigi tersebut. Secara keseluruhan, rongga mulut ikan kakatua merupakan spesialisasi ekologis yang mendukung peran mereka dalam siklus karbonat di ekosistem terumbu karang (Hoey dan Bonaldo, 2018).



2018).

1.2.4 Hubungan Antara Terumbu Karang dan Pencernaan Ikan Kakatua

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem produktif yang paling beragam di dunia serta salah satu ekosistem yang terancam. Di sisi lain, ikan merupakan salah satu organisme yang sering melakukan aktivitas makan di sekitar terumbu karang dan memberikan manfaat baik secara biologis dan juga fisik terhadap terumbu karang. Ikan terutama jenis *parrotfish* merupakan kontributor utama terhadap semua proses yang terjadi pada terumbu karang dan berperan penting bagi terumbu karang (Hughes et al., 2014).

Mekanisme pencernaan ikan kakatua merupakan salah satu keunikan yang dimiliki ikan ini. Dimana ikan kakatua ini mempunyai rahang yang terdapat di faring dan berkembang dengan sangat baik dan berfungsi untuk mengikis terumbu karang yang keras. Ikan kakatua juga mempunyai rahang yang berbentuk seperti paruh dan memungkinkan memakan semua substrat yang ada di terumbu karang (Hughes et al., 2014). Pada usus, terjadi proses penyerapan nutrisi dan hasil pencernaan berupa butiran-butiran pasir halus akan dibuang kembali ke lingkungan dan menghasilkan pasir putih (Hoey dan Bonaldo, 2018).

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan karakteristik morfometrik dari *Os mandibula* ikan kakatua sehingga mampu untuk memberikan dampak terhadap ekosistem lingkungan laut.
- b. Mendeskripsikan mikrostruktur gigi ikan kakatua secara morfometrik dalam memberikan dampak terhadap ekosistem lingkungan laut.
- c. Untuk mengkarakterisasi komponen gigi ikan kakatua sebagai alat pengikisan substrat alga pada terumbu karang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Pengembangan Ilmu
Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara morfometrik dari ikan kakatua serta perannya dalam menghasilkan pasir putih.
- b. Manfaat Aplikasi.
Manfaat aplikasi pada penelitian ini agar dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.



BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian menggunakan sampel berupa ikan kakatua (*parrotfish*) sebanyak 4 ekor. Ikan yang digunakan memiliki rata-rata ukuran 20 cm – 25 cm yang diperoleh pada pantai yang berada di Desa Bontobahari, Kabupaten Bulukumba. Lokasi pemeriksaan sampel morfometrik akan dilakukan di Laboratorium Mikrostruktur dan Fisika, FK. MIPA, Universitas Negeri Makassar. Pemeriksaan kualitas air dengan menggunakan sampel air laut yang diambil disekitar tempat ikan ditangkap, lalu dilakukan uji pada Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar. Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari-Mei 2025.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, *coolbox*, penggaris, timbangan digital, *object glass*, *cover glass*, jangka sorong, pot sampel, label, spidol, *cool gel*, *gloves* steril dan kertas anti air, *scanning electron microscopy*, dan *energy dispersive x-ray spectroscopy*. Selanjutnya, bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 ekor ikan kakatua (*parrotfish*) dengan rata-rata ukuran 20 cm – 25 cm, alkohol 70%, NBF (*Neutral Buffered Formalin*) 10%, dan aquades.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini berupa penelitian yang menggunakan metode analisis data secara kualitatif pada aspek lingkungan untuk menggambarkan kondisi kesehatan lingkungan ikan kakatua (*parrotfish*) di Desa Bontobahari Kabupaten Bulukumba. Analisis kualitatif pada morfometrik badan ikan kakatua untuk mengetahui bentuk dari luar tubuh yang dijadikan sebagai dasar membandingkan ukuran ikan dan morfometrik *Os mandibula* untuk melihat struktur metrikal *Os mandibula* ikan kakatua (*parrotfish*). Seluruh hasil data nantinya akan dikalkulasikan menggunakan *microsoft excel*. Kemudian gambaran morfometrik menggunakan aplikasi *imagej*.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Pengukuran Aspek Lingkungan

Pengukuran kualitas air laut dilakukan pada pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan kualitas air laut diukur kecerahan, suhu, salinitas, pH, *dissolved oxygen* (DO), ammonia total, dan nitrat dilakukan pada titik berbeda dan dilakukan sebanyak 5 kali pada titik pengukuran berjarak 10 meter. Untuk pengambilan sampel air dengan memasukkan sampel air laut ke dalam botol dan *coolbox* untuk dianalisis di Laboratorium (Hamuna et al., 2018). Botol yang mengambil air adalah botol polietilen. Pengambilan sampel air menggunakan botol polietilen dibawah permukaan air sebanyak 50 cm dari stasiun. Tujuan penyimpanan botol yang berisi air sampel di



coolbox yang berisi es batu agar tidak terjadi perubahan secara biologis dan kimiawi (Rahardja et al., 2018).

Penentuan baku mutu air laut untuk biota laut diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, yakni:

Tabel 1. Penentuan baku mutu air laut untuk biota laut

No.	Parameter	Satuan	Baku mutu
1.	Fisika Kecerahan	m	Coral: >5 Mangrove: - Lamun: 3
2.	Suhu	°C	alami coral: 28-30 mangrove: 28-32 lamun: 28-30
3.	Kimia pH	-	7 – 8.5
4.	Salinitas	%	alami coral: 33-34 mangrove: s/d 34 lamun: 33-34
5.	<i>Dissolved oxygen</i> (DO)	mg/l	>5
6.	Ammonia total (NH ₃ -N)	mg/l	0,3
7.	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,008

Source: Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

2.4.2 Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel ikan kakatua dilakukan pada pantai yang berada di sekitar Desa Bontobahari, Kab. Bulukumba dengan menggunakan jaring atau tombak. Metode penjaringan yang peneliti gunakan yaitu menggunakan jaring Tarik atau jarring *trawl* untuk menangkap ikan. Peneliti sebisa mungkin menggunakan metode penjaringan yang tidak merusak ekosistem terumbu karang. Pada persiapan sampel, peneliti harus mengetahui jenis-jenis ikan kakatua (*parrotfish*) sebelum melakukan pengambilan sampel. Sampel yang akan digunakan adalah 4 ekor ikan kakatua dengan jenis apapun dan belum pernah mendapatkan perlakuan khusus apapun dengan tujuan untuk memperoleh organ termasuk bagian *os mandibula* yang akan dilakukan pengukuran morfometrik.



pel

kan pengukuran bentuk-bentuk luar tubuh yang dijadikan bandingan ukuran ikan, seperti lebar, panjang standar, tinggi dagainya (Suryana et al., 2015). Pengukuran morfometrik ro dan mikro. Pengukuran secara makroskopik yang dilakukan ukur ukuran ikan secara keseluruhan seperti, panjang total,

panjang baku, panjang cagak, tinggi dan lebar badan, tinggi dan panjang sirip (Muhotimah et al., 2013). Pengukuran mikroskopik dengan mengukur bagian *os mandibula* ikan kakatua (*parrotfish*) yang telah diawetkan dan dilakukan dengan cara membedah hingga menyisahkan bagian kerangka tulang dari *os mandibula* ikan kakatua (*parrotfish*).

Suryana et al. (2015), mengklaim bahwa pengukuran standar morfometrik ikan, yaitu:

Tabel 2. Pengukuran Morfometrik Ikan (Suryana et al., 2015)

No.	Pengukuran	Keterangan
1.	Panjang Total (PT)	Jarak garis lurus antara ujung kepala yang terdepan dengan ujung sirip ekor yang paling belakang
2.	Panjang Standar (PS)	Jarak garis lurus dari ujung kepala terdepan sampai ke dasar sirip ekor
3.	Panjang Kepala (PK)	Jarak ujung kepala yang terdepan sampai bagian yang terbelakang ke celah tutup insang.
4.	Jarak Mata Kecelah Insang (JMTI)	Jarak garis lurus antara ujung mata sampai ke pangkal tutup insang.
5.	Diameter mata (DM)	Panjang garis tengah bola mata setengah tinggi dari rongga mata
6.	Jarak Mulut Ke Mata (JMM)	Jarak garis lurus antara ujung mulut ke pangkal mata
7.	Tinggi Kepala (TK)	Jarak garis lurus yang diukur vertical pada bagian kepala yang tertinggi
8.	Tinggi Badan (TB)	Jarak garis lurus yang diukur vertical pada bagian badan yang tertinggi
9.	Lebar Kepala (LK)	Jarak antara kepala sebelah kiri dan kanan yang terlebar
10.	Lebar Badan (LB)	Jarak antara badan sebelah kiri dan kanan yang terlebar
	BB)	Berat badan ikan dalam gram



al., 2015) Journal Online Mahasiswa FMIPA, 2(1), 67-77.
 v/publications/186412/karakteristik-morfometrik-dan-meristik-
 -limpok-bleeker-185

2.4.4 Pengukuran Pengujian *Scanning Electron Microscopy* (SEM)

Morfometrik Scanning Electron Microscopy (SEM) merupakan salah satu jenis mikroskop elektron yang mampu menghasilkan resolusi tinggi dari gambaran permukaan suatu sampel (Septiano et al., 2021). Prosedur pertama ialah persiapan sampel dimana sampel harus dalam kondisi konduktif agar dapat mencegah akumulasi muatan listrik, yang dapat mengganggu pengamatan. Sampel non-konduktif biasanya dilapisi dengan logam seperti emas atau karbon untuk meningkatkan konduktivitasnya (Hodoroaba et al., 2014). Sampel kemudian diletakkan di dalam ruang vakum dari SEM. Ruang vakum diperlukan untuk mencegah interaksi elektron dengan molekul gas dan memungkinkan berkas elektron untuk mencapai sampel tanpa hambatan (Pathak & Saxena, 2024). Mikroskop SEM mengirimkan berkas elektron yang sangat fokus ke permukaan sampel. Ketika berkas elektron berinteraksi dengan atom di sampel, beberapa fenomena terjadi, termasuk emisi sinar-X karakteristik, pelepasan elektron sekunder, dan backscattered electrons. Elektron sekunder yang dipancarkan dari sampel dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang topografi permukaan dan komposisi kimia dari sampel (Zhao et al., 2022). Kemudian detektor menangkap sinar-X yang dihasilkan dan elektron sekunder, menghasilkan citra yang mencerminkan morfologi permukaan dan komposisi kimia dari sampel. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk menghasilkan gambar final. Teknologi yang lebih maju seperti *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy* (EDS) juga digunakan dalam SEM untuk analisis komposisi elemennya. Citra yang dihasilkan dari SEM dapat divisualisasikan dan dianalisis untuk mengetahui struktur mikro dan makro dari sampel. Ini sangat berguna dalam berbagai aplikasi ilmiah dan industri, termasuk penelitian material, biologi, dan forensik (Pathak & Saxena, 2024).

2.4.5 Pengukuran Pengujian *Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy* (EDS)

Pelaksanaan *Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy* (EDS) meliputi beberapa langkah sistematis untuk mendapatkan informasi tentang komposisi elemen dari suatu sampel. Cara kerjanya dapat dijelaskan dalam beberapa tahap dimulai dari persiapan sampel dimana sampel yang akan dianalisis harus disiapkan dengan baik. Ini dapat melibatkan pemotongan, penghalusan, atau pemuatan sampel pada stub. Sampel biasanya harus konduktif; jika tidak, dapat dilapisi dengan logam konduktif seperti emas atau karbon untuk menghindari akumulasi muatan saat diimbaskan dengan berkas elektron. Kemudian sampel ditempatkan dalam ruang vakum di bawah mikroskop elektron. Berkas elektron dipusatkan pada sampel dan menghasilkan energi cukup tinggi untuk memicu interaksi antara elektron dan atom di dalam



X: Ketika elektron dari berkas mengenai atom dalam sampel, energi dalam atom dapat terlempar keluar, menciptakan energi dari tingkat energi yang lebih tinggi kemudian jatuh untuk ini, memancarkan sinar-X pada energi yang khas untuk setiap X ini dikenal sebagai sinar-X karakteristik. Kemudian deteksi hingga kemudian spektrum dihasilkan dan dianalisis untuk mengukur proporsi elemen yang ada. Puncak pada spektrum

menunjukkan keberadaan elemen tertentu, dan area di bawah puncak memberikan informasi kuantitatif tentang konsentrasi elemen tersebut dalam sampel. Hasil dari analisis EDS dibahas untuk memberikan pemahaman tentang struktur material (Goldstein et al.,2003).



Optimized using
trial version
www.balesio.com