BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang radiologi telah memberikan kontribusi besar dalam membantu penegakan diagnosis berbagai kelainan anatomi maupun patologis. Radiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang memanfaatkan prinsip fisika radiasi untuk menghasilkan gambaran anatomi dan mendeteksi perubahan patologis pada tubuh manusia. Ilmu ini mencakup pemahaman tentang produksi sinar-X di dalam tabung sinar-X melalui proses percepatan elektron dari katoda menuju anoda, sehingga menghasilkan radiasi melalui interaksi *bremsstrahlung* dan radiasi karakteristik (Bushong, 2021). Radiologi dalam konteks konvensional menggunakan sinar-X (X-ray) sebagai modalitas utama pencitraan medis dan dental karena kemampuannya menampilkan struktur internal tubuh tanpa tindakan invasif (Bushong, 2021). Sinar-X merupakan radiasi elektromagnetik berenergi tinggi yang mampu menembus jaringan tubuh dan menghasilkan gambaran dua dimensi berdasarkan perbedaan densitas jaringan yang dilewati oleh radiasi tersebut (Bushong, 2021).

Temporomandibular joint (TMJ) merupakan sendi *sinovial* yang menghubungkan kondilus *mandibula* dengan *fossa mandibularis* pada tulang *temporal*. Sendi ini memiliki struktur kompleks yang terdiri dari komponen tulang, *diskus artikularis*, kapsul sendi, ligamen, serta otot-otot

pengunyahan yang bekerja secara terkoordinasi untuk menghasilkan gerakan *mandibula* (Okeson, 2020).

Diskus artikularis membagi sendi menjadi dua kompartemen, yaitu kompartemen *superior* dan *inferior*, yang memungkinkan terjadinya dua jenis gerakan utama yaitu rotasi dan translasi (Yakhsvian, 2020). Kombinasi kedua gerakan ini menjadikan TMJ sebagai sendi *ginglymoarthrodial*, yaitu kombinasi antara sendi engsel dan sendi geser yang memungkinkan pergerakan mandibula secara kompleks (Yakhsvian, 2020). Secara fisiologis, gerakan rotasi terjadi pada fase awal pembukaan mulut, yaitu ketika *kondilus mandibula* berputar pada kompartemen *inferior* sendi. Selanjutnya, pada pembukaan mulut yang lebih lebar, terjadi gerakan translasi di mana *kondilus* bergerak ke arah *anterior* dan *inferior* mengikuti kontur *eminensia artikularis* pada tulang *temporal* (Okeson, 2020). Kombinasi gerakan rotasi dan translasi ini memungkinkan mulut membuka secara maksimal dan stabil selama aktivitas mengunyah, menelan, maupun fonasi (Okeson, 2020).

Kompleksitas struktur anatomi dan mekanisme geraknya, *temporomandibular joint* rentan mengalami berbagai gangguan yang dikenal sebagai *temporomandibular disorders* (TMD). Gangguan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti trauma pada *mandibula*, kelainan oklusi, kebiasaan parafungsi seperti *bruxism*, stres berlebih pada sendi, maupun proses degeneratif seperti *osteoartritis* (Okeson, 2020). Gejala klinis yang sering ditemukan pada pasien TMD antara lain nyeri pada daerah *preaurikular*, bunyi klik atau krepitasi pada sendi, keterbatasan

gerak *mandibula*, deviasi rahang saat membuka mulut, serta rasa kaku pada sendi *temporomandibular* (Okeson, 2020).

Kelainan pada *temporomandibular joint* (TMJ) tidak hanya berkaitan dengan gangguan fungsional dan degeneratif, tetapi juga dapat berupa kelainan struktural akibat trauma berat seperti fraktur dan dislokasi. Fraktur kondilus mandibula merupakan salah satu fraktur wajah yang cukup sering terjadi, terutama akibat kecelakaan lalu lintas, benturan langsung, maupun cedera olahraga (Yakhsvian, 2020). Fraktur dapat terjadi pada kepala kondilus, leher kondilus, atau daerah subkondilar yang dapat mengganggu hubungan oklusal serta menyebabkan keterbatasan gerak rahang (Yakhsvian, 2020). Secara klinis, pasien dengan fraktur kondilus dapat menunjukkan gejala berupa nyeri hebat, pembengkakan pada daerah sendi, maloklusi mendadak, serta kesulitan membuka mulut (Yakhsvian, 2020). Penilaian diagnosis pada gangguan *temporomandibular joint* (TMJ) dapat dibantu melalui pemeriksaan radiografi konvensional menggunakan sinar-X.

Pemeriksaan radiologi dengan modalitas konvesional ini dilakukan dengan proyeksi khusus TMJ, seperti proyeksi AP *axial* dan *aksiolateral*, untuk menilai posisi, bentuk, dan hubungan kondilus *mandibula* dengan *fossa mandibularis*. Pasien diposisikan sesuai proyeksi yang dipilih, dengan kepala difiksasi agar tidak bergerak, serta dilakukan pengambilan gambar pada kondisi mulut tertutup maupun terbuka guna mengevaluasi pergerakan sendi. Hasil radiografi konvensional dapat menunjukkan gambaran struktur tulang sendi *temporomandibular* secara lebih spesifik,

seperti kontur dan ukuran *kondilus mandibula*, kedalaman *fossa mandibularis*, serta hubungan antara *kondilus* dan *eminensia artikularis*. Selain itu, radiografi ini juga dapat membantu mengidentifikasi adanya kelainan tulang seperti *fraktur kondilus*, *erosi*, perubahan degeneratif, maupun asimetri antara sisi kanan dan kiri sendi *temporomandibular*. (Long, Rollins, & Smith, 2016).

Penggunaan radiografi panoramik juga menjadi salah satu perkembangan teknologi dalam bidang radiologi yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pemeriksaan *temporomandibular joint* (TMJ). Radiografi panoramik merupakan salah satu jenis radiografi ekstraoral yang banyak digunakan dalam kedokteran gigi dengan teknik pengambilan citra tomografi pada struktur fasial yang meliputi gigi-geligi, maksila, mandibula, serta struktur pendukung lainnya. Teknik ini memungkinkan visualisasi struktur maksilofasial secara lebih luas dalam satu kali pemotretan, sehingga kedua sendi *temporomandibular* dapat terlihat secara bersamaan dan memudahkan penilaian perbandingan anatomi antara sisi kanan dan kiri (Yusuf et al., 2023).

Menurut (Long, Rollins, & Smith, 2016) Pemeriksaan *temporomandibular joint* (TMJ) umumnya dilakukan dengan menggunakan modalitas radiografi konvensional X-ray, pemeriksaan dilakukan dengan empat kali *eksposur* untuk memperoleh gambaran radiografis proyeksi AP *axial* dan *aksiolateral*. Sedangkan di fasilitas pelayanan kesehatan rujukan RSUD Arifin Achmad, pemeriksaan TMJ menggunakan pesawat panoramik. Pemeriksaan dilakukan dengan dua kali eksposur sehingga

menghasilkan empat gambaran anatomi sendi TMJ pada posisi *open mouth* dan *close mouth*. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan mengangkatnya menjadi karya tulis ilmiah dengan judul **"PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *TEMPOROMANDIBULAR JOINT* (TMJ) MENGGUNAKAN MODALITAS PANORAMIK DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU"**.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana pengaplikasian modalitas panoramik pada pemeriksaan *temporomandibular joint* (TMJ) di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?

1.2.2 Bagaimana informasi anatomi TMJ dengan menggunakan modalitas pesawat panoramik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?

1.3 Tujuan Penelittian

1.3.1 Untuk mengetahui pengaplikasian modalitas panoramik pada pemeriksaan *temporomandibular joint* (TMJ) di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

1.3.2 Untuk melihat informasi anatomi TMJ dengan menggunakan modalitas pesawat panoramik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penulisan Dengan adanya penelitian ini, peneliti diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta pengalaman mengenai penatalaksanaan pemeriksaan *Temporomandibular Joint* (TMJ) menggunakan teknik radiografi panoramik, khususnya dalam praktik pelayanan radiologi.

1.4.2 Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, khususnya Instalasi Radiologi, sebagai bahan saran dan masukan dalam mengevaluasi serta meningkatkan penatalaksanaan pemeriksaan *Temporomandibular Joint* (TMJ) menggunakan teknik radiografi panoramik, sehingga pelayanan radiologi dapat berjalan lebih optimal dan sesuai dengan standar yang berlaku.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber referensi dan bahan pembelajaran bagi institusi pendidikan, khususnya di bidang radiologi, serta dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya dengan topik yang sejenis.

1.4.4 Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, khususnya Instalasi Radiologi, sebagai bahan saran dan masukan dalam mengevaluasi serta meningkatkan penatalaksanaan pemeriksaan *Temporomandibular Joint* (TMJ) menggunakan teknik radiografi *panoramic dental*,

sehingga pelayanan radiologi dapat berjalan lebih optimal dan sesuai dengan standar yang berlaku.