

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Intensitas sinyal pada akar saraf di pleksus brakialis sangat diperlukan untuk mengevaluasi ada tidaknya kelainan pada struktur anatomi pleksus brakialis. Sehingga diperlukan modalitas yang baik untuk mengevaluasi kelainan pada pleksus brakialis secara detail. Radiografi konvensional atau foto polos hanya dapat menggambarkan fraktur pada tulang yang menimbulkan kelainan pada pleksus brakialis. Namun pemeriksaan radiografi konvensional kurang sensitif dibanding modalitas lain. Pemindaian Computed Tomography (CT) telah meningkatkan sensitifitas untuk menggambarkan massa ekstrinsik yang menekan saraf, dibandingkan dengan radiografi konvensional, tetapi CT memperlihatkan kontras jaringan lunak yang buruk untuk evaluasi saraf pleksus brakialis.

Meskipun mielografi konvensional dan CT dapat digunakan untuk mengevaluasi akar saraf pleksus brakialis dan untuk menilai pembentukan pseudomeningokel, namun MRI menjadi pilihan utama dalam evaluasi patologi pleksus brakialis dengan perbaikan resolusi jaringan lunak. Dengan MRI, tidak hanya akar saraf pleksus brakialis yang dapat divisualisasikan, tetapi juga batang, percabangan, dan akar saraf pleksus brakialis dapat dilihat dengan lebih baik, dan karakteristik seperti jalur, kaliber, intensitas sinyal, pola fasikular, dan ukuran dapat dievaluasi dengan lebih baik. MRI konvensional berguna untuk mendiagnosis lesi massa, avulsi akar saraf yang parah, atau perubahan postradiasi. Selain itu, diferensiasi jaringan lunak yang lebih baik memungkinkan deteksi patologi intrinsik dan ekstrinsik (Sudhakar., 2018).

MRI juga memiliki manfaat tambahan berupa pencitraan multiplanar. Resolusi jaringan MRI terus meningkat dengan urutan denyut nadi dan desain koil baru. Dibandingkan dengan radiografi dan CT scan, dimana perubahan bentuk atau posisi pleksus brakialis telah digunakan untuk menilai patologi, MRI dapat langsung memvisualisasikan saraf. Urutan sekuen seperti *fat-saturated T2-weighted spin-echo*, *short-tau inversion recovery (STIR)*, and *gadolinium-enhanced T1-weighted spin-echo* membantu menggambarkan perubahan halus dalam intensitas sinyal saraf atau peningkatan dan bantuan dalam penentuan diagnosi. Selain itu, proyeksi intensitas maksimum dapat membuat lokalisasi dan visualisasi patologi paling mudah dipahami untuk merujuk dokter dan ahli bedah (Sudhakar., 2018).

Ada beberapa macam penyakit yang dapat melibatkan pleksus brakialis termasuk tumor primer dan sekunder, fibrosis, trauma dan proses inflamasi. Sebagai contoh pada kasus plexopathy brakialis, gejala yang timbul tidak spesifik karena sulit menentukan lokasi lesi di sepanjang pleksus brakialis (Carlos., 2013). Oleh karena itu diperlukan sekuen yang baik untuk menghasilkan kualitas citra yang optimal.

Pada saat peneliti melakukan praktik kerja lapangan (PKL), peneliti menjumpai pemeriksaan MRI pleksus brakialis di instalasi MRI RSUD Dr. Soetomo, Suirabaya yang menggunakan kedua sekuen yang mempunyai fungsi yang sama yaitu STIR dan T2 fatsat yang dimana sekuen tersebut berfungsi mensuppresikan atau menekan sinyal lemak atau *fat* sehingga gambaran fat akan tampak gelap pada hasil citra MRI. Dari alasan tersebut peneliti ingin membuat penelitian yang nantinya salah satu dari sekuen tersebut akan dipilih pada pemeriksaan MRI pleksus brakialis sehingga dapat mengurangi waktu

pemeriksaan. Namun kedua sekuen tersebut memiliki fungsi yang berbeda serta kelebihan dan kekurangan.

Berikut protokol standar MRI pleksus brakialis pada instalasi Radiologi RSUD Dr. Soetomo, Surabaya pada MRI GE 1.5 tesla yang mencakup 3 *plain localizer*, koronal T2 FrFSE, sagital T2 FrFSE, aksial T2, koronal STIR, sagital STIR, koronal FrFSE T2 Fatsat, aksial FrFSE T2 Fatsat, aksial T1, dan koronal 3D FIESTA. Koronal T2 *fast spin echo* (FSE) *short time inversion* (STIR) untuk menekan sinyal lemak sehingga lemak akan tampak gelap pada hasil citra. Ketebalan slice adalah 3 mm dengan *gap* 1mm interslice. Pemberian gadolinium digunakan bila dicurigai ada proses neoplastik untuk mengevaluasi karakteristik sel tersebut. Ketika terdapat gejala klinis tertentu yang besarnya melebihi anatomi normal, maka diperlukan *field of view* (FOV) yang lebih besar agar diperoleh gambaran yang maksimal. Pemeriksaan MRI pleksus brakialis menggunakan *body coil* (Carlos., 2013).

Metode STIR atau metode *frequency-selective fat saturation* dapat digunakan T2-*weighted* MRI untuk meningkatkan ketajaman intensitas sinyal abnormal dari intensitas sinyal lemak yang berdekatan. Masing masing punya kelebihan dan kekurangan. STIR telah dideskripsikan sebagai metode yang lebih dapat diandalkan daripada metode lainnya karena penekanan lemaknya yang seragam dan konsisten serta kontras seperti T2 yang sangat baik ketika waktu pengulangan yang lama digunakan. Namun metode STIR memiliki beberapa kelemahan. Misalnya, STIR memiliki rasio signal-to-noise yang relatif rendah, menggambarkan kontras jaringan yang relatif rendah, dan lebih rentan terhadap aliran artefak daripada sekuen lainnya. Sebaliknya, sekuen *fat saturation* selektif frekuensi memiliki keuntungan dari rasio signal-to-noise yang ditingkatkan,

pencitraan *T1-weighted*, dan pengurangan artefak terkait aliran. (Sudhakar., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji dan mempelajari pemeriksaan MRI pleksus brakialis. Dengan dasar tersebut peneliti mengangkatnya dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “PERBANDINGAN HASIL CITRA IRISAN KORONAL PADA SEKUEN STIR DAN T2 FATSAT PADA MRI PLEKSUS BRAKIALIS DI INSTALASI RSUD DR SOETOMO SURABAYA”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini, yaitu : Bagaimana perbandingan hasil citra antara sekuen koronal STIR dengan koronal T2 Fatsat pada MRI pleksus brakialis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini, yaitu :

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perbandingan hasil citra antara sekuen STIR dan T2 Fatsat pada pemeriksaan MRI pleksus brakialis.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Menganalisis perbedaan hasil citra secara kualitatif dari segi anatomi pada MRI pleksus brakialis sekuen koronal STIR dan Fatsat

2. Menganalisis perbedaan hasil citra secara kualitatif dari segi artefak pada MRI pleksus brakialis sekuen koronal STIR dan Fatsat
3. Membandingkan hasil citra secara kualitatif antara sekuen koronal T2 Fatsat dengan STIR pada MRI pleksus brakialis

1.4 Manfaat Penulisan

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan tentang teknik pemeriksaan MRI pleksus brakialis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi radiografer dalam melakukan pemeriksaan MRI pleksus brakialis dan bagaimana mendapatkan citra dengan kualitas yang baik. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan pihak-pihak yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.