

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi

Penelitian dilakukan di instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Muwardi Surakarta.

3.2. Obyek Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *water bag* hasil pengukuran kecepatan aliran darah. Adapun obyek pada penelitian ini adalah beberapa pembuluh darah arteri organ-organ permukaan seperti arteri carotis dan arteri radialis. Arteri organ-organ dalam seperti aorta abdominalis, aorta thorasika.

Alasan pemilihan arteri-arteri tersebut adalah karena organ-organ dianggap telah mewakili organ organ dalam dan organ-organ permukaan.

Dalam penelitian ini sampel arteri diambil dari mahasiswa kesehatan yang sedang praktek sehingga dalam hal ini diasumsikan sehat jasmani dan rohani. Disamping itu, kriteria lain yang diperlukan adalah usia antara 20 sampai 30 tahun, memiliki badan yang relatif normal (tidak gemuk) dan bersedia dilakukan penelitian.

3.3. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pesawat USG yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Merek : Kretz Technik
- *Type* : Combison 350
- *Power supply* : 110 V, 130 V, 240 V AC, 50-60 Hz (2%)
- *Mode display* : 2D-scan (*single, dual*)
- *M-Mode* : 2D/M, 2D/dual M, dual 2D/dual M
- *Doppler Mode* : 2D/D, single D
- *TGC* : manual (80 dB), Otomatis (kontrol prosesor)
- *Monitor* : *display CRT* 12 inci
- *Signal processing*
 - Frame filter* : 4 step
 - Line filter* : 4 step
 - Enhance* : 4 step
 - Reject* : 50 step
- *Fungsi pengukuran* : jarak, area, volume, kecepatan aliran, usia janin dan lain-lain.
- *Display characters* : data pasien, nama rumah sakit /klinik, tanggal, bulan, tahun dan lain-lain.
- *Berat* : 160 kg
- *Kondisi pemakaian / penyimpanan* : temperatur pemakaian 15-30 C
temperatur penyimpanan 10-60 C

kelembaban maks.90% (tanpa kondensasi)

- *Cine loop memory* : 4 MB maksimal 128 gambar
- *Floppy disk drive* : ukuran 3,5 inchi
- disket : MD 2MB

2. *Water bag* (kantung air)

Water bag terbuat dari sarung tangan dengan bahan dari lateks alam diisi dengan aquabides.

3. Transduser dengan frekuensi 3,5 MHz dan 7,5 MHz merek Kretz Teknik.

3.4. Tata Laksana Penelitian

1. Persiapan alat

Pesawat USG dihidupkan hingga lampu indikator "*ready*" menyala melakukan pemilihan transduser sesuai dengan obyek yang akan diperiksa arteri organ-organ permukaan diperiksa dengan transduser berfrekuensi 7,5 MHz dan arteri organ-organ dalam diperiksa dengan transduser berfrekuensi 3,5 MHz. Arteri organ-organ permukaan diperiksa dengan transduser berfrekuensi 3,5 MHz ditambah kantung air dengan ketebalan bervariasi. Selanjutnya melakukan pemilihan program *B-mode/doppler-mode* dengan menekan tombol "*simult*" (simultan).

2. Mempersiapkan pasien

Secara umum pasien yang akan diperiksa dengan USG dilakukan puasa 4-5 jam sebelum pemeriksaan. Kemudian pasien tidur diatas meja pemeriksaan

3. Mencari arteri dengan transduser yang sesuai, dengan meletakkan transduser diatas arteri dengan sudut 30^0 sehingga diperoleh gambaran yang diinginkan (gambaran dengan transduser frekuensi standar).
4. Mengukur kecepatan aliran darah meliputi kecepatan maksimum (V maks)
5. Dilakukan pemeriksaan yang sama terhadap arteri-arteri diatas dengan meletakkan *water bag* diatas obyek yang diperiksa dengan ketebalan masing-masing 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, dan 8 cm, menggunakan transduser berfrekuensi 3,5 MHz.
6. Membandingkan hasil pengukuran arteri-arteri ini terhadap hasil pengukuran standar.

3.5. Cara Analisa Hasil

Penelitian ini dilakukan terhadap seorang yang sehat, dimana obyek yang diperiksa yaitu arteri carotis, arteri radialis, aorta thorasika dan aorta abdominalis. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah kecepatan aliran darah maksimum (v maks).

Dalam penelitian ini setiap obyek dilakukan pemeriksaan tiga kali, kemudian dihitung rerata dan ralatnya.

Kemudian menganalisa pengaruh *water bag* terhadap perubahan sudut (θ), sebagai akibat terjadinya refraksi gelombang ultrasonik yang datang setelah melalui *water bag*.

Setelah diperoleh nilai kecepatan aliran darah dari pengukuran diatas kemudian dibuat grafik hubungan ketebalan *water bag* terhadap nilai kecepatan aliran darah. Dengan grafik tersebut dapat dianalisa pada ketebalan *water bag* berapa cm diperoleh hasil pengukuran kecepatan aliran darah kurang lebih sama dengan hasil pengukuran standar.

Analisa berikutnya adalah dengan menghitung deviasi (simpangan) hasil pengukuran dengan *water bag* terhadap terhadap hasil pengukuran standar. Apabila deviasi pengukuran $< 10\%$ maka *water bag* dapat dipakai sebagai alat bantu, apabila deviasi pengukuran $> 10\%$, maka pemakaian *water bag* dengan ketebalan tersebut harus dihindari.