

**PENGGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN
KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI VENA
JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI
KEDOKTERAN DAN ISLAM**



3294

Oleh :

YESSI YESTIANI

NIM : 110.2004.284

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mencapai gelar Dokter Muslim
Pada

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI
JAKARTA
MARET 2011**

ABSTRAK

PENGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

Pemasangan kateter vena sentral adalah pemasangan kateter yang bertujuan membuat akses intravena pada pembuluh darah vena sentral. Pemasangan kateter vena sentral digunakan untuk monitoring hemodinamik, asupan nutrisi parenteral, transfusi, hemodialisa, pemasangan alat pacu jantung, memasukkan cairan dan obat. Setiap pemasangan kateter vena sentral khususnya vena jugularis interna dapat menyebabkan komplikasi. Untuk menghindari komplikasi digunakan ultrasonografi sebagai pemandu untuk menemukan vena agar mencapai keberhasilan akses vena.

Penggunaan ultrasonografi (USG) pada pemasangan kateter vena jugularis interna dilakukan dengan cara identifikasi pembuluh darah vena jugularis interna, setelah pembuluh darah teridentifikasi dilakukan penusukan dengan jarum untuk menembus vena. Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna memberikan keuntungan bagi pasien, karena penggunaannya mengurangi risiko prosedur, dan tidak memerlukan waktu yang lama. Sebagian profesional mengatakan mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemasangan kateter vena jugularis interna sebanding dengan komplikasi yang ditimbulkannya.

Islam memperbolehkan penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna, karena merupakan suatu bentuk perkembangan teknologi yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat. Pemasangan kateter vena jugularis interna merupakan salah satu bentuk ibadah umat manusia kepada Allah untuk berusaha mencari kesembuhan sesuai dengan perintah Allah yang ada baik dalam Al Quran maupun hadits Rasulullah.

Kedokteran dan Islam memperbolehkan penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna karena dapat mengurangi komplikasi pada diri pasien.

Saran dari penulisan skripsi ini diharapkan dokter muslim dapat mendiagnosis dan mengetahui kriteria pasien yang harus menggunakan kateter vena jugularis interna. Kepada ulama dapat melakukan pendekatan keagamaan dengan mengajak pasien selalu bersabar dan berserah diri kepada Allah SWT terhadap penyakit yang dideritanya.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi,
Fakultas Kedokteran UNIVERSITAS YARSI.

Jakarta, Maret 2011

Ketua Komisi Penguji



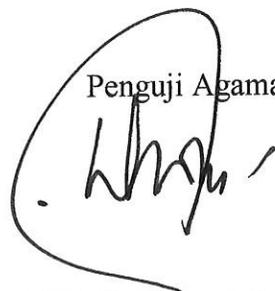
(Dr.H. M. Syamsir, MS)

Penguji Bidang Medik



(Dr. Djumhana, SpAn)

Penguji Agama



(DR. H. Zuhroni, M.Ag)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, dan para sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI VENA JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM”** sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar profesi Dokter Muslim pada Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

Berbagai kendala yang telah penulis hadapi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Atas bantuan yang telah diberikan, baik moril maupun materiil maka selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Qomariyah, MS, PKK, AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.
2. Dr. Wan Nedra, SpA sebagai wakil dekan I Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.
3. Dr. H. M. Syamsir, MS selaku Komisi Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.
4. Dr. Djumhana, SpAn selaku dosen Pembimbing Medik yang telah banyak memberikan bimbingan, serta masukan kepada penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. DR. H. Zuhroni, M.Ag selaku dosen Pembimbing Agama Islam yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat serta masukan kepada penulis.
6. Kedua Orang Tuaku tercinta, ayahanda Tanwir Panay dan ibunda Mimi Yulidar dan mertua ayahanda Hasyardi dan ibunda Safniharti, atas kasih sayang, doa, serta segala dukungan baik berupa moril maupun materiil yang diberikan kepada penulis. Mama Papa benar-benar orangtua paling hebat.
7. Suami dan anakku, Marshelli Orlanda dan Faisal Muzakki, terimakasih atas doa, sayang dan semangat untuk bunda. Semoga Allah selalu melindungi keluarga kecil kita.

8. Kakak-kakak tersayang Afriyani beserta suami (Adhitya B.C), Meilia Wiryani beserta suami (Maradona I.N.S) dan adikku tersayang Kelfinov terimakasih atas segala perhatian dan semangat yang diberikan.
9. Dosen-dosen pengajar Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta atas ilmu dan pengetahuan serta bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
10. Staf dan Karyawan Perpustakaan Universitas YARSI Jakarta atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Teman-temanku : Rizki Rahayuningsih, Ratna K.H.P, Loviana, Opik Jamaludin, teman-teman KM 92, teman - teman Broken Heart Glasses, yang sudah memberikan semangat serta semua yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas dukungan dan rasa persahabatan yang telah diberikan selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan baik dari segi materi maupun bahasa yang disajikan. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan & kekhilafan yang tidak disengaja. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya di dalam memberikan sumbang pikir dan dalam perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna memperoleh hasil yang lebih baik di dalam penyempurnaan skripsi ini dari penulisan sampai dengan isi dan pembahasannya.

Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu meridhoi kita semua.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	Iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat.....	5
BAB II PENGGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM	
2.1 Kateterisasi Vena Sentral Melalui Vena Jugularis Interna Tanpa Ultrasonografi	
2.1.1 Anatomi Vena Jugularis Interna.....	6
2.1.2 Tehnik Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna tanpa ultrasonografi.....	8
2.1.3 Indikasi dan Kontraindikasi.....	13
2.1.4 Keuntungan dan Kerugian.....	14
2.1.5 Komplikasi.....	15
2.2 Kateterisasi Vena Sentral Melalui Vena Jugularis Interna Menggunakan Ultrasonografi (Metode <i>Landmark</i>)	

2.2.1	Pengertian Ultrasonografi.....	19
2.2.2	Penggunaan Ultrasonografi Pada Pemasangan Kateter Vena Jugularis interna.....	22
2.2.3	Tehnik Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan menggunakan pemandu USG.....	25
2.2.4	Komplikasi.....	28
2.2.5	Keuntungan dan Kerugian.....	28
2.2.6	Perbandingan Antara Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan metode <i>Landmark</i> dengan Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan Panduan USG.....	30
BAB III	PENGGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI ISLAM	
3.1	Penggunaan USG Ditinjau Dari Islam.....	33
3.2	Pemasangan Kateterisasi Vena Sentral Melalui Jugularis Interna Ditinjau Dari Islam.....	35
3.3	Pandangan Islam Tentang Penggunaan Ultrasonografi pada Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna.....	40
BAB IV	KAITAN PANDANGAN ANTARA KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG PENGGUNAAN USG SEBAGAI PEMANDU PEMASANGAN KATETER VENA JUGULARIS INTERNA.....	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Vena Jugularis Interna.....	7
Gambar 2. Peralatan Kateter Vena Sentral.....	9
Gambar 3. Prosedur Pemasangan Kateter Vena.....	11
Gambar 4. Foto Radiologi Setelah Pemasangan Kateter.....	12
Gambar 5. Pembuluh Darah Vena Jugularis Interna.....	23
Gambar 6. Penggunaan USG Sebagai Pemandu.....	26
Gambar 7. Prosedur Penggunaan USG.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemasangan kateter vena sentral adalah pemasangan kateter yang bertujuan membuat akses intravena pada pembuluh darah vena sentral. Pemasangan kateter vena sentral digunakan untuk memantau hemodinamik, menyalurkan bahan nutrisi total parenteral, memasukkan obat – obatan, memasukkan komponen darah untuk transfusi, hemodialisis, pemasangan alat pacu jantung, dan digunakan pada pasien dengan akses vena perifer yang sulit (Karakitkos et al, 2006). Pemasangan kateter vena sentral ini dilakukan pada vena – vena sentral yang letaknya superfisial, yaitu: vena subklavia, vena jugularis interna, dan vena femoral (Hind et al, 2003). Setiap tahunnya sebanyak lima juta pemasangan kateter vena sentral dilakukan di Amerika. Setiap pemasangan kateter vena sentral khususnya vena jugularis interna dapat menyebabkan komplikasi 10% (Bailey et al, 2006). Sebuah penelitian mengemukakan bahwa 78,5% dari 65 *sample* berhasil dilakukan pemasangan kateter vena jugularis interna, keberhasilan penusukkan jarum pemandu pada awal pemasangan kateter 70,6% (Leung et al, 2006). Penggunaan kateter vena sentral ini banyak menimbulkan komplikasi yang dapat membahayakan bahkan dapat menyebabkan kematian pasien. Risiko komplikasi pada pemasangan kateter vena sentral meningkat karena spesialis Anestesiologi yang tidak berpengalaman, pasien dengan obesitas, dan koagulopati (Kopman, 2007).

Salah satu komplikasi yang terjadi akibat pemasangan kateter vena sentral pada vena jugularis interna adalah pneumotoraks. Komplikasi berupa pneumotorak dilaporkan mencapai 30% dari semua komplikasi yang ditimbulkan akibat pemasangan vena jugularis interna. Komplikasi ini timbul karena banyaknya tusukkan yang dilakukan spesialis Anestesiologi dan penggunaan jarum kateter lubang besar yang memungkinkan masuknya udara ke rongga paru – paru dan menimbulkan pneumotoraks (Kusminsky, 2007). Komplikasi lain yang timbul akibat pemasangan kateter vena jugularis interna pada sebuah penelitian oleh Karakitkos et al berupa cedera arteri karotis 10,6% , hematoma 8,4%, pneumotoraks 2,4%, dan infeksi 16% (Karakitsos et al, 2006).

Pemasangan kateter vena jugularis interna umumnya menggunakan metode “*landmark*”. Penggunaan metode ini menggunakan anatomi permukaan sebagai acuan tempat penusukan kateter vena jugularis interna. Seiring perkembangan kemajuan teknologi maka saat ini dilakukan metode terbaru pemasangan kateter vena sentral khususnya kateter vena jugularis interna yaitu dengan menggunakan ultrasonografi sebagai pemandu untuk menemukan vena agar mencapai keberhasilan akses vena, ketelitian spesialis Anestesiologi mengurangi komplikasi yang ditimbulkan akibat pemasangan kateter vena dengan metode “*landmark*” (Kopman, 2007).

Pengobatan ialah segala yang dilakukan untuk menyembuhkan penyakit seseorang. Pengobatan dapat berupa fisik, kimiawi, pembedahan, dan sebagainya (Uddin dkk, 2002). Menurut para ulama, usaha memperbaiki dan memulihkan kembali fungsi organ yang rusak, baik karena bawaan sejak lahir maupun karena

adanya cedera, dan hal-hal sejenis itu dibenarkan dalam Islam, karena niat dan motivasi utamanya adalah pemulihan fungsi kembali sebagai bentuk pengobatan (Zuhroni, 2003). Pemasangan kateter vena sentral merupakan salah satu bentuk pembedahan medis yang dilakukan kepada pasien sebagai salah satu upaya penyembuhan penyakitnya. Kateter vena jugularis interna digunakan untuk memantau hemodinamik pasien, asupan nutrisi parenteral, memasukkan komponen darah, pemasangan alat pacu jantung, memasukkan obat dan cairan. Allah menghargai setiap upaya mempertahankan kehidupan manusia, salah satu bentuk upaya ini adalah menjauhkan diri dari hal yang dapat membahayakan pasien. Pemasangan kateter vena jugularis interna merupakan salah satu bentuk usaha dokter untuk kesembuhan pasien.

Kemajuan teknologi memberikan pengaruh manfaat yang besar bagi kesehatan manusia dan Islam memperbolehkan segala bentuk perkembangan dari ilmu pengetahuan yang memberikan kemashlahatan bagi umatnya. Penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu kateter vena jugularis interna merupakan salah satu hasil dari kemajuan ilmu kedokteran yang dapat dijadikan sebagai prosedur alternatif untuk mengurangi risiko komplikasi dari pemasangan kateter vena jugularis interna tanpa ultrasonografi.

Mengingat kegunaan ultrasonografi pada pemasangan kateter vena jugularis interna yang bertujuan untuk mengurangi komplikasi pada pemasangan kateter vena jugularis interna maka penulis merasa perlu untuk membahas lebih lanjut tentang efektivitas dan keamanan penggunaan ultrasonografi pada pemasangan kateter vena jugularis interna ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.2. Permasalahan

1. Bagaimana penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna berdasarkan efektivitas dan keamanan?
2. Bagaimana pandangan Islam tentang efektivitas dan keamanan penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna ditinjau dari kedokteran dan Islam

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Menjelaskan pemasangan kateter vena jugularis interna pada umumnya serta penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Memahami dan dapat menjelaskan kelebihan penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna berdasarkan efektivitas dan keamanannya.
2. Memahami dan dapat menjelaskan pandangan Islam mengenai penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pada pemasangan kateter vena jugularis interna.

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan ultrasonografi pada pemasangan vena jugularis interna ditinjau dari kedokteran dan Islam.

2. Bagi Universitas Yarsi

Penyusunan skripsi ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di perpustakaan Universitas Yarsi sehingga dapat bermanfaat bagi civitas akademika Universitas YARSI.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan skripsi ini dapat membantu menambah khasanah pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna..

BAB II

PENGGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

2.1. Kateterisasi Vena Sentral Melalui Vena Jugularis Interna Tanpa Ultrasonografi

2.1.1. Anatomi Vena Jugularis Interna

Vena jugularis interna merupakan salah satu vena utama leher yang terletak superfisial terhadap fascia profunda leher. Selain vena jugularis interna terdapat vena jugularis anterior. Vena jugularis interna menerima darah dari otak, wajah, dan leher. Vena ini berawal dari foramen jugulare di tengkorak sebagai lanjutan dari sinus sigmoideus. Vena ini turun melalui leher di dalam selubung karotis dan bergabung dengan vena subklavia di belakang ujung medial klavikula untuk membentuk vena brakiosefalika.

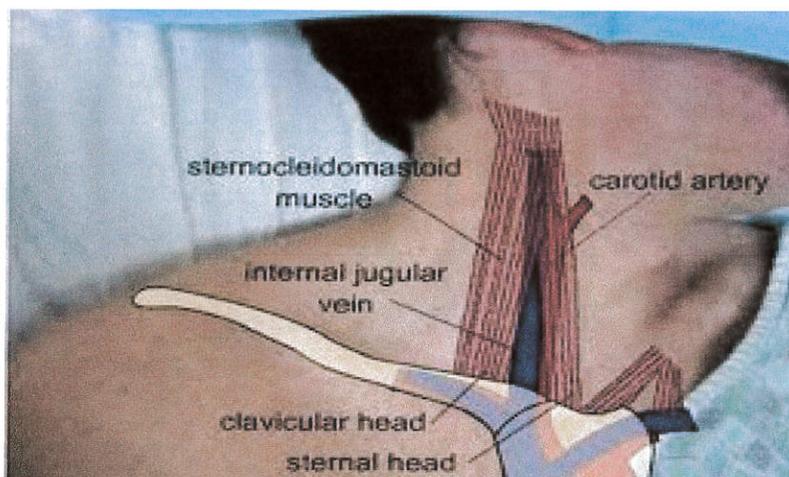
Vena ini melebar pada ujung atasnya dan disebut bulbus superior dan yang lainnya di dekat ujung akhirnya disebut bulbus inferior. Tepat di atas bulbus inferior terdapat valvula bikuspidalis (Snell, 2006).

Batas – batas :

- Anterolateral: kulit, fascia, m sternokleidomastoideus, dan glandula paratiroidia. Bagian bawahnya ditutupi oleh, m sternotiroideus, m sternohioideus, m sternotiroideus, dan m omohioideus, yang terletak diantara vena ini dan m sternokleidomastoideus. Pada bagian atas, vena ini

disilang oleh m stilohioideus, venter posterior m digastrikus, dan pars spinalis n aksesorius. Rantai nodi lymphoidei servikal profundi terletak sepanjang vena ini.

- Posterior : prosesus transversus vetebra servikal, m levator skapula, m skalenus medius, m skalenus anterior, plexus servikalis, n frenikus, trunkus tiroservikalis, v vetebralis, dan bagian pertama a subklavia. Pada sisi kiri vena ini berjalan di depan duktus thorasikus.
- Medial : di atas terdapat a karotis interna dan nervi kranial IX, X, XI, dan XII. Di bawah terdapat a karotis komunis dan n vagus.



Gambar 1. Anatomi Vena Jugularis Interna

(Sumber : <http://sfgh.medicine.ucsf.edu/education/resed/procedures/centrallines/>)

Cabang – cabang :

- Sinus petrosus anterior, sinus ini membantu mengalirkan darah dari sinus kavernosus, meninggalkan tengkorak melalui bagian anterior foramen jugularis dan bergabung dengan vena jugularis interna pada bulbus superior.

- Vena fasialis meninggalkan wajah dan menyilang glandula submandibula. Vena ini bergabung dengan divisi anterior vena retromandibular. Kemudian vena ini menyilang selubung karotis beserta isinya dan bergabung dengan vena jugularis interna.
- Vena faringeal mengalirkan darah dari pleksus faringeus dan bermuara ke vena jugularis interna
- Vena lingualis bermuara ke vena jugularis interna
- Vena tiroidea superior meninggalkan kutub superior glandula tiroidea dan bermuara ke vena jugularis interna
- Vena tiroidea medialis meninggalkan lobus glandula tiroidea dan bermuara ke vena jugularis interna
- Kadang – kadang vena oksipitalis bermuara ke vena jugularis interna, tetapi lebih sering bermuara ke vena vertebralis atau vena aurikularis posterior.

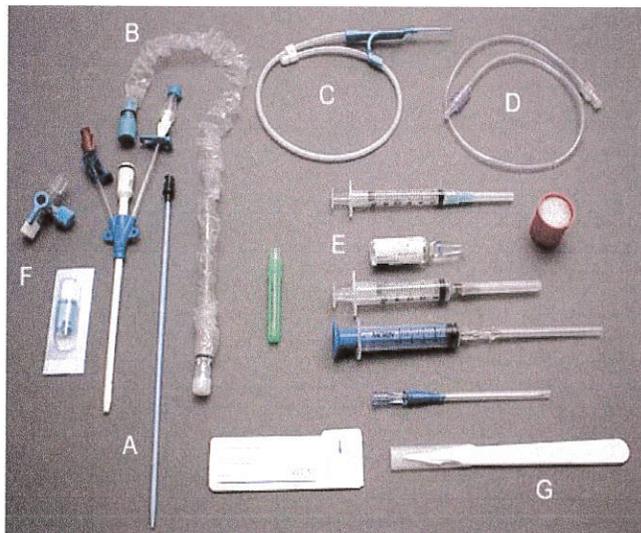
Teknik Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna tanpa ultrasonografi

Pada pemasangan kateter vena jugularis interna, metode yang biasa digunakan adalah metode Seldinger. Prosedur pemasangan kateter vena jugularis interna menggunakan alat sebagai berikut (Tokarczyk and Sandberg, 2007):

Peralatan

- *Doek* plastik dengan lubang

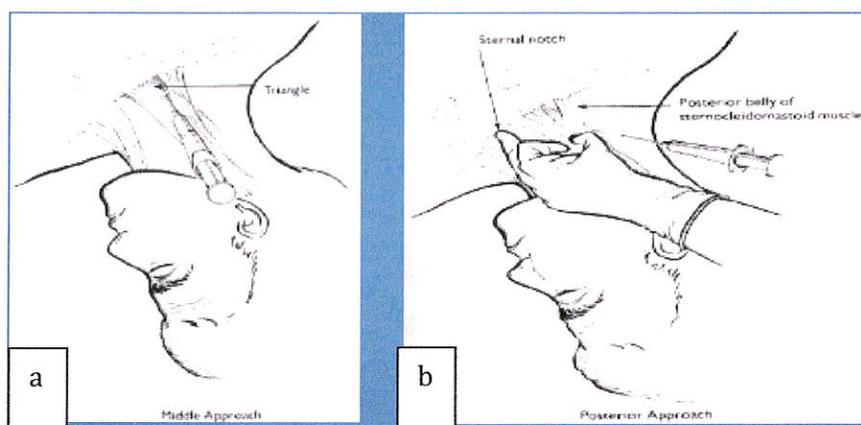
- *Doek* kertas
- Antiseptik klorheksidin dengan aplikator
- Lidokain 1%
- Jarum kecil untuk analgesia lokal (25G x 1.5 inci)
- Jarum besar/*finder needle* (22 G X 1.5 inci)
- Jarum *introducer* (18 G gauge × 2,5 inci)
- Beberapa spuit 5 mL
- *J-tip guidewire* dengan sarung dan lengan pelurus
- Pisau bedah dengan pisau nomor 11
- Dilatator kulit
- Kateter (contoh, lumen *triple* atau *sheath introducer*)
- Kasa
- Benang dengan jarum lengkung
- Pemegang jarum sekali pakai



Gambar 2. Peralatan Kateter Vena Sentral
(Sumber : <http://eastthomas.blogspot.com>)

Pemasangan kateter vena jugularis interna pada sisi kanan lebih dipilih, karena vena berjalan lurus langsung menuju atrium sebelah kanan. Sedangkan pemasangan kateter vena jugularis interna pada sisi kiri lebih sulit karena anatomi pembuluh vena jugularis interna kiri berjalan lebih jauh untuk mencapai atrium kanan. Prosedur pemasangan kateter vena jugularis interna dapat diuraikan sebagai berikut (Tokarczyk and Sandberg, 2007 dan Snell, 2006):

- (1) Posisi dan persiapan. Pasien berbaring terlentang atau posisi tredelenburg dengan kepala diputar ke sisi kiri. Pasien diberikan masker oksigen, dan dilakukan tindakan aseptis dan antisepsis pada daerah leher. Daerah yang akan dipasang kateter vena jugularis interna ditutupi dengan *doek* kedap air.
- (2) Penanda (*landmark*) termasuk cekungan suprasternal, klavikula, batas lateral m sternokleidomastoideus, dan angulus mandibula. Inseri dilakukan pada titik tengah antara prosesus mastoideus dengan perlekatan antara m sternokleidomastoideus dengan sternum.
- (3) Pemasangan kateter vena jugular dengan pendekatan dari tengah dilakukan diantara cabang sternal dan klavikula dari sternokleidomastoideus. Sedangkan pada pendekatan posterior, vena jugularis interna didekati 1 cm superior dari vena jugularis eksterna, di sisi lateral cabang klavikula dari m sternokleidomastoideus.

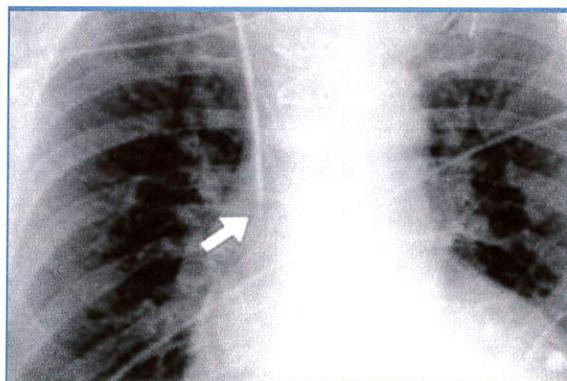


Gambar 3. Prosedur Awal Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna:
 (a) Pendekatan Tengah (b) Pendekatan Posterior
 (Sumber : <http://www.euroviane.net>)

- (4) Pada daerah yang akan dipasang kateter vena jugularis interna diberikan analgesia lokal dengan lidokain (1%). Pada saat pemasangan kateter vena jugularis interna, pasien diminta untuk melakukan manuver valsava supaya vena berdilatasi dan ukurannya meningkat.
- (5) Jarum penunjuk ditusukkan 45° di kulit dan diarahkan ke puting susu ipsilateral sampai teraspirasi darah. Hal tersebut menjadi petanda dimana harus dimasukkan kateter. Kemudian kateter dimasukkan pada tempat yang sama dan arah yang sama. Bila kateter belum mencapai vena jugularis interna diarahkan berubah ke arah lateral atau ditarik sedikit sampai teraspirasi darah. Bila sudah sampai ke vena jugularis interna, dimasukkan kawat penunjuk melalui kateter. Pada saat insersi kawat penunjuk harus masuk dengan mudah. Kateter kemudian dikeluarkan, dan darah yang sudah dimasukkan kawat penunjuk diperbesar dengan

menggunakan skalpel. Dengan menggunakan sebuah dilatator jaringan lunak diperlebar sehingga kawat penunjuk dapat masuk lebih dalam. Kawat penunjuk harus dapat bergerak bebas, hal ini menunjukkan bahwa kawat penunjuk telah masuk ke pembuluh darah yang dituju.

- (6) Dilatator kemudian dilepaskan, kemudian kateter dimasukkan dibagian luar kawat penunjuk. Kawat penunjuk kemudian ditarik, cabang kateter diaspirasi dan didorong ke arah penanda vena. Kateter kemudian difiksasi.
- (7) Setelah pemasangan kateter vena jugularis interna dilakukan foto radiologi thoraks untuk mengetahui posisi kateter dan untuk mengetahui ada atau tidaknya komplikasi, seperti pneumotoraks. Ujung kateter harus terletak pada vena subklavia dan batas atrium kanan dan tidak masuk ke dinding subklavia pada sudut kanan.



Gambar 4. Foto Radiologi Setelah Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna

(Sumber : <http://www.euroviane.net>)

2.1.3 Indikasi dan Kontraindikasi

Beberapa indikasi pemasangan kateter vena jugularis interna, yaitu (Morgan and Sturgess, 2007):

- Memantau hemodinamik
- Pemasangan jalur intravena untuk memasukkan makanan, komponen darah dan obat – obatan
- Hemodialisis
- Nutrisi parenteral total
- Peletakkan alat pacu jantung
- Kesulitan jalur akses intravena perifer

Kontraindikasi pemasangan kateter vena jugularis interna, yaitu:

- Kontraindikasi absolut:
 - Akses intravena yang adekuat
 - Spesialis Anestesiologi yang tidak berpengalaman
 - Pasien yang tidak kooperatif
- Kontraindikasi relatif:
 - Kelainan perdarahan yang tidak dapat dikoreksi atau penggunaan obat – obatan trombolitik
 - Cedera atau trombosis pada pembuluh darah target
 - Pneumotoraks
 - Penggunaan ventilasi dengan tekanan ekspirasi tinggi

- Kontraindikasi yang berhubungan dengan pendekatan vena jugularis interna :
 - Kelainan anatomi leher
 - Pasien dengan cedera servikal
 - Aterosklerosis pada karotis

2.1.4. Keuntungan dan Kerugian

Keuntungan penggunaan metode *landmark* pada pemasangan kateter vena jugularis interna, yaitu (Twardowski,1995):

- Konsisten, lokasi anatomi mudah diprediksi
- *Landmark* yang mudah diidentifikasi
- Jalur vena jugularis kanan yang lurus dan pendek
- Akses durante bedah yang mudah untuk spesialis Anestesiologi karena di daerah kepala pasien
- Tingkat keberhasilan tinggi, 90-99%

Kerugian pemasangan kateter vena jugularis interna dengan metode *landmark* lebih sering terjadi. Sebuah penelitian oleh McGee et al, mengatakan bahwa lebih dari 15% pasien yang menggunakan kateter vena jugularis interna mengalami komplikasi. Pada penelitian ini dilaporkan komplikasi mekanis (berupa: malposisi kateter, pneumotoraks, tertusuknya arteri karotis terjadi 5 sampai 19% pasien, komplikasi infeksi 5 sampai 26%, dan komplikasi berupa trombosis sebanyak 2 sampai 26% (McGee and Gould, 2003).

2.1.5. Komplikasi

Penggunaan kateter vena jugular interna dapat menimbulkan komplikasi yang dapat membahayakan pasien. Komplikasi ini juga berhubungan dengan beberapa karakteristik seperti obesitas, kelainan bentuk anatomi, kogulopati, jaringan parut pasca bedah, pasien dengan penggunaan ventilator mekanis, dan spesialis Anestesiologi yang tidak berpengalaman (Kusminsky, 2007 and Karakitsos et al, 2006). Komplikasi yang sering terjadi akibat pemasangan kateter vena sentral, yaitu:

- Cedera pada arteri

Cedera pada arteri adalah komplikasi yang umum terjadi pada pemasangan kateterisasi vena jugularis interna. Walaupun komplikasi ini dapat sembuh dengan sendirinya keberadaan komplikasi ini tidak boleh diabaikan, karena dapat meningkatkan kesakitan bahkan kematian. Cedera pada arteri karotis pada saat pemasangan kateter vena jugularis interna mencapai 25%. Sebesar 40% cedera arteri karotis berhubungan dengan terbentuknya hematoma. Hubungan ini dapat menjadi salah satu sebab terjadinya defisit neurologis dan kematian. Cedera arteri subklavia biasanya terjadi pada sisi sebelah kanan. Pada sisi kanan hubungan vena subklavia dan jugular berada di atas arteri subklavia, hal ini

membuat arteri subklavia lebih mudah cedera daripada arteri subklavia pada sisi kiri (Kusminsky, 2007).

- Pneumotoraks

Pneumotoraks merupakan komplikasi tersering yang terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna. Dari keseluruhan komplikasi yang sering terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna, pneumotoraks menyumbang 30% angka komplikasi. Insiden terjadinya pneumotoraks terjadi karena penusukkan yang berulang, penggunaan jarum yang besar pada pasien hemodialisis, dan pada situasi darurat (Kusminsky, 2007).

- Cedera persyarafan

Komplikasi persyarafan merupakan komplikasi yang sering dilaporkan, bentuk komplikasi dari persyarafan ini adalah cedera pleksus brakialis dan sindrom Horner. Cedera pleksus brakialis sering terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna. Penusukkan berulang kali dan terjadinya hematoma dapat memperburuk gejala dan menimbulkan kerusakan permanen. Kerusakan pleksus brakialis akibat pemasangan kateter vena jugularis interna biasanya mengenai persyarafan bagian atas. Insiden terjadinya cedera pleksus brakialis sebesar 1.7% (Kusminsky, 2006).

- Fistula arteriovenosus, pseudoaneurisma, dan cedera arteri vertebralis

Ketiga komplikasi ini merupakan komplikasi yang jarang terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna. Fistula arteriovenosus dapat terjadi sebesar 0.2% dan komplikasi ini terjadi pada waktu yang singkat atau beberapa tahun setelah pemasangan kateter vena jugularis interna. Cedera arteri vertebralis biasanya berhubungan dengan cedera neurologi akut, tetapi lebih sering terjadi karena fistula atau pseudoaneurisma yang telah ada setelah pemasangan kateter vena jugularis interna (Kusminsky, 2006).

- Trombosis

Pembentukan trombus disebabkan karena penggunaan kateter dalam jangka waktu yang lama. Pembentukan trombus diawali dengan pembentukan fibrin yang terdapat pada seluruh bagian kateter dan biasanya timbul tanpa gejala (Morgan and Sturgess, 2009). Trombus yang bulat melekat pada puncak kateter tetapi tidak melekat pada dinding pembuluh darah. Trombus dinding adalah trombus yang melekat pada dinding kateter dan pembuluh darah. Trombus ini sulit lepas sehingga sering dilakukan pencabutan kateter. Emboli pulmonal tanpa gejala umumnya terjadi bersamaan dengan penggunaan kateter vena jugularis interna. Trombus – trombus ini biasanya dapat lepas dengan sendirinya melalui sirkulasi pulmonal tanpa memberikan gambaran klinis,

karena kejadian emboli paru sangat jarang dilaporkan. Pencegahan terjadinya trombosis akibat pemasangan kateter vena jugularis interna adalah dengan menggunakan bahan trombogenik, lokasi pemasangan kateter dan pencegahan hiperkoagulasi. Lokasi pemasangan kateter vena jugularis interna pada sisi kanan lebih menguntungkan karena jalur pembuluh vena lurus dan jarang mencederai tunika intima pada saat penusukkan (Twardowski, 1995).

- Infeksi

Infeksi merupakan komplikasi utama pada setiap pemasangan kateter dalam tubuh dengan insiden kejadian 5 dari 1.000 pemasangan kateter setiap harinya, infeksi juga meningkatkan angka kematian sebesar 18 %. Bakteri yang sering ditemukan pada infeksi akibat pemasangan kateter yaitu infeksi stafilokokus koagulase negative (Karatkisos et al, 2006). Beberapa mekanisme yang menyebabkan infeksi yang berhubungan dengan pemasangan kateterisasi vena jugularis interna, yaitu (McGee and Gould, 2003): infeksi di tempat tusukkan, yang diikuti oleh migrasi bakteri sepanjang permukaan kateter yang kemudian mengkontaminasi sambungan, kuman membentuk kolonisasi intraluminal kateter kemudian penyebaran kuman secara hematogen. Infeksi yang berkaitan dengan pemasangan kateter dapat dicegah yaitu dengan menggunakan alat – alat yang steril, menggunakan salep

mengandung klorheksidin untuk menutupi area tusukan (Kusminsky, 2007).

2.2. Kateterisasi Vena Sentral Melalui Vena Jugularis Interna Menggunakan Ultrasonografi

2.2.1. Pengertian Ultrasonografi

Ultrasonografi (USG) merupakan teknik pencitraan dengan menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi (*ultrasound*). Gelombang suara ini memiliki frekuensi lebih dari 20 MHz, tapi yang dimanfaatkan dalam teknik ultrasonografi kedokteran hanya gelombang suara dengan frekuensi 1-10 MHz. Untuk melihat organ-organ dalam perut biasanya digunakan gelombang dengan frekuensi 3,5 MHz, untuk orang gemuk 2 MHz, anak-anak 5 MHz, dan untuk organ-organ yang kecil dan rumit memerlukan frekuensi 5-15 MHz (Jain and Ranganathan, 2007).

Prinsip Kerja

Sifat fisika ultrasonografi mengikuti hukum Snellius untuk suara. Menurut Snellius ada beberapa konsep dasar tentang gelombang suara, bahwa gelombang suara yang datang dapat mengalami beberapa kejadian, yaitu (Jain and Ranganathan, 2007):

1. Gelombang yang datang tegak lurus akan dipantulkan tegak lurus, dan bila datang dengan sudut tertentu maka akan dipantulkan dengan sudut keluar yang sama dengan sudut datang.

2. Dalam bidang yang berlapis, gelombang yang diteruskan akan semakin terhambat. Semakin dalam lapisan maka intensitas gelombang akan semakin kecil, sehingga untuk mendapatkan intensitas yang tetap diperlukan amplifikasi di tiap lapisan.
3. Gelombang akan dibiaskan atau dihambat dengan sudut bias tertentu
4. Gelombang dapat dihambat seluruhnya apabila gelombang mengenai benda yang keras. Pada layar akan terlihat suatu lengkungan (*arch*), dan diikuti oleh *posterior acoustic shadow* di belakangnya.

Transduser USG merupakan alat yang terdiri dari kristal piezoelektrik yang dapat mengubah energi listrik menjadi suara. Gelombang suara ini akan diteruskan ke jaringan, dipantulkan kembali oleh jaringan, lalu hasil pemantulan dari jaringan ini akan ditangkap kembali oleh transduser lalu diubah menjadi energi listrik, diperkuat oleh suatu generator, dan hasil pemeriksaan dapat ditampilkan di layar monitor (Jain and Ranganathan, 2007).

Hasil pemeriksaan :

1. Putih (hiperekoik) menggambarkan jaringan tulang, atau otot padat
2. Abu-abu (hipoekoik) menggambarkan jaringan-jaringan lunak, dan organ dalam
3. Hitam (anekoik) menggambarkan adanya cairan

Kelemahan USG :

Kelemahan USG :

- a. Dapat tertahan oleh kertas tipis
- b. Dapat menghasilkan artefak bila permukaan sentuh antara kulit dan transduser tidak baik atau ada udara di antara keduanya, sehingga memerlukan jel

Kelebihan USG :

1. Pasien dapat diperiksa secara langsung tanpa persiapan khusus, sehingga dapat memberikan hasil yang cepat
2. Non invasif
3. Tidak menggunakan energi radioaktif
4. Memberikan gambaran anatomis organ relatif baik
5. Dapat melihat semua organ kecuali yang mengandung udara
6. Dapat membedakan jenis jaringan satu dengan yang lainnya
7. Dapat melihat suatu struktur yang bergerak

Pemakaian klinis :

1. Menentukan dan menemukan letak massa dalam rongga perut dan pelvis
2. Membedakan kista dengan massa solid
3. Mempelajari gerak organ
4. Pengukuran dan penentuan volume
5. Membantu pengarahannya biopsi jarum, atau dalam pemasangan kateter vena sentral
6. Membantu menentukan perencanaan tatalaksana radioterapi

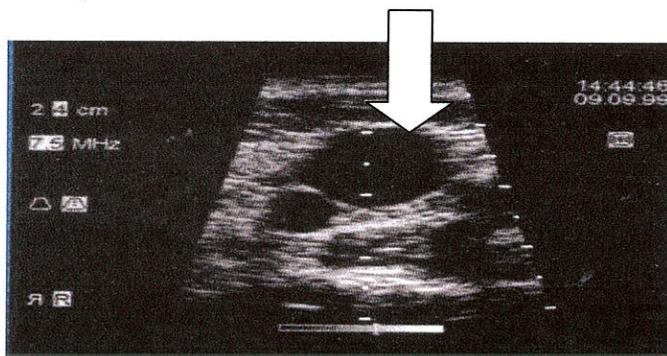
2.2.2. Penggunaan Ultrasonografi Pada Pemasangan Kateter Vena Jugularis interna

Terdapat dua jenis pemandu USG : pemandu USG dua dimensi dan pemandu USG Doppler. Pemandu USG dua dimensi memberikan gambaran langsung dari anatomi sedangkan pemandu USG Doppler membantu melokalisasi vena dan membedakannya dengan arteri, namun tidak memberikan informasi mengenai kedalaman pembuluh darah. Penusukan jarum kateter vena jugularis interna dapat dilakukan dengan dua cara (Jain and Ranganathan, 2007) :

- cara langsung : setelah identifikasi pembuluh darah dengan menggunakan USG. Teknik ini hampir sama dengan teknik “*landmark*” yang mengidentifikasi struktur vaskular
- tidak langsung : teknik ini menggunakan panduan USG sambil menusukkan vena yang dituju sebagai penempatan kateter vena.

Mesin yang digunakan untuk mencari akses pembuluh darah pada pemandu USG dua dimensi menggunakan *probe* 2.5 sampai 10 MHz. Pada penggunaan USG untuk pemasangan kateter vena biasanya digunakan *probe* 7.5 MHz (Skolnick, 1994). Jarum lebih mudah dilihat pada potongan longitudinal (aksis panjang), sedangkan hubungan antara jarum dengan struktur didekatnya tampak lebih baik pada potongan transversal (aksis pendek).

Untuk memandu penusukkan jarum digunakan *probe*. Jel steril digunakan antara *probe* dan permukaan kulit, agar steril *probe* dilapisi dengan pembungkus plastik. Pada identifikasi arteri, lumen tampak regular; tampak berdenyut; tidak terpengaruh oleh tekanan *probe*. Pada identifikasi vena lumen irregular, ukuran bervariasi pada saat respirasi, dan terpengaruh dengan tekanan *probe* (Jain and Ranganathan, 2007). Sebuah metaanalisis yang dilakukan pada 70 pasien, membandingkan antara penggunaan pemandu USG dua dimensi dan teknik “*landmark*”, menunjukkan bahwa penggunaan pemandu USG dua dimensi pada pemasangan kateter vena jugularis interna mengurangi risiko kesalahan penempatan kateter; mengurangi komplikasi pemasangan kateter dan meningkatkan kesuksesan pemasangan kateter. Penggunaan pemandu USG dua dimensi juga lebih baik daripada penggunaan pemandu USG Doppler pada pemasangan kateter vena jugularis interna (Hind et al, 2003).



Gambar 5. Gambar Pembuluh Darah Vena Jugularis Interna yang Tampak pada Penggunaan USG (Sumber : <http://www.euroviane.net>)

Indikasi dan Kontraindikasi

Indikasi penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna, antara lain (Skolnick, 1994) :

- Pasien dengan obesitas
- Pasien dengan kelainan bentuk anatomi leher
- Pasien luka bakar
- Pasien dengan jaringan parut pasca pembedahan
- Pasien dengan riwayat pemasangan kateter berulang dengan riwayat trombosis
- Pasien dengan koagulopati
- Pasien dalam terapi antikoagulan

Pada penggunaan USG sebagai pemandu pada pemasangan kateter vena jugularis interna tidak ada kontraindikasi karena penggunaannya tidak berbahaya. Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna dikontraindikasikan bila tidak terdapat persetujuan pasien.

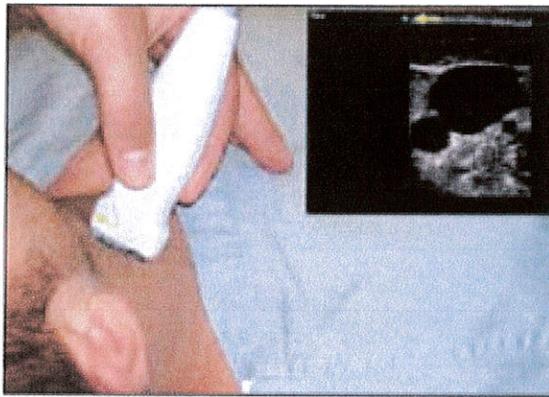
Alat yang digunakan

Alat yang digunakan pada pemasangan kateter vena jugularis interna dengan bantuan USG sama dengan alat – alat yang dibutuhkan pada pemasangan kateter vena jugularis interna dengan menggunakan metode *landmark*. Pada pemasangan kateter vena jugularis interna alat yang digunakan sama dengan alat yang

digunakan pada pemasangan kateter vena jugularis interna metode *landmark* dengan seperangkat alat USG dengan *probe* yang digunakan 7,5 – 10 Mhz. Semua alat USG yang digunakan dilengkapi dengan sarung steril dan jel steril (Kopman, 2007).

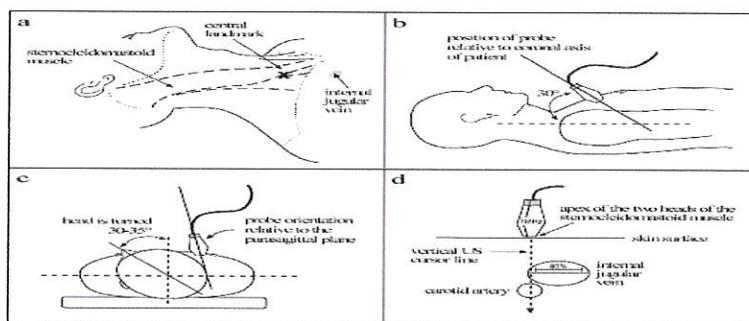
2.2.3. Teknik Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan menggunakan pemandu USG

1. Mesin USG ditempatkan pada sisi kepala tempat tidur. Transduser yang digunakan adalah transduser linear dengan resolusi tinggi. Transduser digunakan dalam posisi transversal pada leher pasien, di sisi kaudal dari tempat penusukan jarum. Petanda *probe* transduser terletak di sisi kiri, disesuaikan dengan marker di layar mesin USG.
2. Bila memungkinkan, pasien diposisikan dalam posisi trendelenburg 15° agar diameter vena lebih optimal.
3. Telusuri vena jugularis interna mulai dari mandibula ke arah inferior sampai fossa supraklavikula. Letak pemasangan kateter bergantung dari pengalaman spesialis Anestesiologi dan indikasi klinis.



Gambar 6. Penggunaan USG Sebagai Pemandu lokasi Vena Jugularis Interna
(Sumber : www.emedicine.com)

4. Saat melakukan USG, perlu diperhatikan patensi pembuluh vena, ukuran diameter, posisinya terhadap arteri karotis interna dan kedalaman dari kulit. Diameter minimal vena adalah 0,7 cm. Bila diameter vena lebih kecil dari 0,7 cm, risiko kegagalan menjadi lebih besar. Tempat penusukan dipilih pada tempat yang lebih jauh dari arteri karotis interna untuk menghindari tertusuknya pembuluh darah tersebut. Kedua hal tersebut bisa jadi tidak menjadi masalah bagi spesialis Anestesiologi yang berpengalaman.



Gambar 7. prosedur penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna: (a) menentukan lokasi tusukan jarum; (b) mengidentifikasi dengan USG lokasi yang telah ditentukan; (c) posisi kepala pasien miring ke arah berlawanan dengan sudut 30-35°; (d) posisi probe USG Tegak Lurus dengan Vena Jugularis Interna
(sumber: <http://www.anesthesiaanalgesia.org/content/99/4/982.full.pdf+html>)

Ketika tempat pemasangan telah ditentukan, maka daerah tersebut diberikan analgesia lokal. Sebaiknya tidak menggunakan analgetika lokal dengan epinefrin. Penggunaan analgesia lokal membuat pasien menjadi lebih nyaman, dan mengurangi kejadian yang tidak diharapkan, seperti cedera arteri, pneumotoraks, operator tertusuk jarum atau terkena cairan tubuh pasien.

5. Daerah pemasangan lalu dibersihkan, dilakukan tindakan aseptis dan antisepsis, lalu diletakkan penutup menggunakan kain steril. Jel USG diletakkan langsung di atas *probe*, lalu *probe* dilapisi penutup steril. Pastikan tidak ada gelembung udara di antara *probe*, jel, dan pelapis steril.
6. Vena jugularis interna kemudian diidentifikasi menggunakan USG, dan diposisikan di tengah layar USG. Jarum diposisikan 40-60° terhadap kulit dan 1 cm terhadap *probe*. Jarum kemudian ditusukkan menembus kulit. Pada USG akan terlihat jaringan yang tertekan akibat penusukkan jarum, jika penempatan jarum benar, maka jaringan yang tertekan akibat penusukkan jarum akan terletak langsung di atas vena jugularis interna. Jika penempatan jarum kurang tepat, melenceng ke kanan atau kiri dari vena, maka jarum ditarik sampai sedikit di bawah permukaan kulit, lalu dilakukan reposisi jarum, lalu jarum ditusukkan dengan arah baru yang telah diperbaiki.

7. Jarum terus ditusukkan hingga menembus vena. Pada USG akan terlihat vena tertembus jarum. Setelah itu lakukan konfirmasi dengan aspirasi spuit hingga keluar darah. Bila jarum telah masuk ke dalam pembuluh vena, maka *guidewire* dapat dimasukkan. Selanjutnya, pemasangan CVC tidak berbeda dengan pemasangan CVC tanpa menggunakan USG.
8. Letak *guidewire* dapat diketahui dengan menggunakan USG apakah berada di dalam vena dan menuju ke arah yang tepat atau tidak.

2.2.4. Komplikasi

Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna mengurangi komplikasi, hal ini disebabkan karena dengan penggunaan USG operator dapat langsung melihat keberadaan pembuluh darah yang dituju sehingga kemungkinan timbul komplikasi hampir jarang terjadi (Hind et al, 2003).

2.2.5. Keuntungan dan Kerugian

Penggunaan metode “penanda(*landmark*)” merupakan metode tradisional yang umum digunakan pada pemasangan kateter vena sentral. Metode ini menggunakan penanda anatomi permukaan untuk penanda letak insersi kateter vena. Kegagalan metode ini pernah dilaporkan sebesar 10 % sampai 35% (Sisson and Nagdev, 2007).

Keberadaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna dapat meminimalisir kegagalan untuk mendeteksi target pembuluh darah vena yang dituju (Leung et al, 2006).

Keuntungan pemasangan kateter vena sentral dengan menggunakan pemandu USG, yaitu:

- Memudahkan identifikasi vena
- Mendeteksi kelainan anatomi
- Mendeteksi trombus intravaskular
- Mengurangi tertusuknya arteri
- Mengurangi komplikasi

Kerugian dari penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna salah satunya adalah biaya yang mahal. Pemasangan kateter vena jugularis interna dengan pemasangan USG memerlukan jasa profesional yang sudah terlatih untuk melakukan pemasangan kateter vena jugularis interna dengan menggunakan USG, penggunaan pekerja profesional ini memerlukan biaya yang mahal. Penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena sentral juga memerlukan alat yang canggih sehingga menjadi salah satu tambahan untuk biaya operasional alat. Kesemuanya ini menjadikan penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena sentral menjadi lebih mahal daripada pemasangan kateter vena tanpa USG. Biaya yang diperlukan untuk satu kali pemasangan kateter vena jugularis interna dengan panduan

USG, di Amerika, sebesar \$3.000 sampai \$3.500, sehingga tidak semua kalangan dapat menikmati teknologi ini (Kopman, 2007).

Pemasangan kateter vena jugularis interna dengan pemandu USG tentunya membutuhkan tenaga profesional yang dapat mengombinasikan USG dengan metode pemasangan kateter vena jugularis interna, namun tenaga profesional yang ada tidak banyak. Untuk menginterpretasi pembuluh darah melalui USG diperlukan pembelajaran khusus untuk profesional khususnya di bidang Anestesiologi (Hind et al, 2003).

2.2.6. Perbandingan Antara Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan metode *Landmark* dengan Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna dengan Panduan USG.

Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna dapat mengurangi waktu penusukan ke vena target, mengurangi banyaknya tusukan pada vena, meningkatkan tingkat kesuksesan tusukan terhadap vena dan meminimalkan komplikasi diantaranya berupa pneumotoraks dan tusukan terhadap arteri. Dengan menggunakan USG sebagai pemandu sebelum pemasangan vena jugularis interna, operator dapat memperlihatkan posisi jarum pada saat penusukkan, memperlihatkan vena, dan memperlihatkan struktur – struktur sekitar vena jugularis interna. Keuntungan ini memudahkan operator untuk melakukan kerjanya secara teliti terhadap vena jugularis interna yang akan dipasang kateter. Penggunaan USG pada

pemasangan kateter vena jugularis interna juga memberikan keuntungan bagi pasien, karena penggunaan USG ini mengurangi risiko prosedur dan tidak memerlukan waktu yang lama (Hind et al, 2003).

Troianos et al membandingkan antara teknik *landmark* dengan teknik pemasangan kateter vena jugularis interna dengan panduan USG. Didapatkan hasil bahwa penusukkan dengan metode *landmark* berhasil sebanyak 96% sedangkan penusukkan vena jugularis interna dengan panduan USG berhasil 100%. Penggunaan USG pada penelitian yang dilakukan Denys et al menghasilkan bahwa penggunaan USG dapat mengurangi komplikasi pneumotoraks sebesar 2,6%, cedera persyarafan 0,3% dan hematoma 0%. Pada pemasangan kateter vena jugularis interna dengan menggunakan metode *landmark* komplikasi pneumotoraks 8,6%, cedera syaraf 1,7%, dan hematoma 3,3% (Skonick, 1994).

Semakin majunya ilmu teknologi membuat penggunaann USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna akan lebih disukai karena efek sampingnya yang minimal dan memungkinkan pemasangan kateter vena secara cepat. Sebagian profesional mengatakan bahwa mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemasangan kateter vena jugularis interna sebanding dengan komplikasi pemasangan yang minimal (Hind et al, 2003).

BAB III

PENGUNAAN ULTRASONOGRAFI PADA PEMASANGAN KATETERISASI VENA SENTRAL MELALUI VENA JUGULARIS INTERNA DITINJAU DARI ISLAM

3.1. Penggunaan USG Ditinjau Dari Islam

Ultrasonografi merupakan salah satu bentuk teknologi menggunakan teknik pencitraan dengan menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi (*ultrasound*). Gelombang suara ini memiliki frekuensi lebih dari 20 MHz, tapi yang dimanfaatkan dalam teknik ultrasonografi kedokteran hanya gelombang suara dengan frekuensi 1-10 MHz. Penggunaan ultrasonografi tidak menimbulkan kerusakan terhadap organ manusia apabila digunakan sesuai dengan dosis frekuensi (Jain and Ranganathan, 2007).

Penggunaan gelombang suara pada USG merupakan satu bentuk perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi ini merupakan hasil olah pikir dan akal manusia ciptaan Allah. Suatu teknologi dapat diciptakan apabila memiliki dasar ilmu, ilmu dalam Islam berdasarkan paham kesatuan merupakan inti wahyu Allah SWT. Manusia dalam hal ini merupakan satu-satunya makhluk yang secara potensial diberi kemampuan untuk menyerap ilmu (Azra dkk, 2002). Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT:

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَلَمْ يَكُنْ لَهُ الْكُفُّ إِذْ يَخْتَصِمُ ③ أَلَمْ يَجْعَلْ لَكُمْ اللَّيْلَ لِلنَّوْمِ وَالنَّهَارَ لِلْعَمَلِ ④ أَلَمْ يَجْعَلْ لَكُمْ اللَّيْلَ لِلنَّوْمِ وَالنَّهَارَ لِلْعَمَلِ ⑤

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah, menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah. Yang Maha mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (Q.S Al-Alaq, 96 : 1-5)

Ayat ini menunjukkan bahwa, pada dasarnya Islam dan ilmu pengetahuan bersumber dari Allah dan Allah mendorong manusia untuk menguasai ilmu pengetahuan. Islam tidak menentang atau menghambat lajunya ilmu pengetahuan dan teknologi, justru mendorong manusia untuk menggali dan mengembangkannya. Karena, penguasaan kedua hal tersebut merupakan perwujudan tugas manusia sebagai khalifah di muka bumi (Azra dkk, 2002). Firman Allah SWT :

وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ﴿١٠٧﴾

Artinya : Allah tidak mengutusmu kecuali sebagai rahmat bagi orang di alam semesta (Q.S al-Anbiya, 21 : 107)

Al-qur'an adalah sumber pengetahuan dan Allah mengajurkan kepada tiap-tiap orang yang beriman untuk senantiasa berdoa agar ilmunya bertambah dan semakin luas, artinya seseorang harus selalu belajar dan bekerja agar ilmunya terus bertambah (Azra dkk, 2002).

Firman Allah SWT :

سَرِيهَمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

Artinya : Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segenap ufuk dan pada diri mereka sendiri, sehingga jelaslah bagi mereka bahwa Al-qur'an itu adalah benar. Dan apakah Tuhanmu tidak cukup (bagi kamu)

bahwa sesungguhnya Dia menyaksikan segala sesuatu (Q.S Fushilat, (41) :53).

Ayat tersebut mendorong manusia untuk mengadakan pengamatan pada alam dan segala peristiwa yang ada di dalamnya. Gelombang suara merupakan salah satu bentuk pengamatan manusia terhadap alam disekitarnya. Dengan adanya gelombang suara manusia bisa berkomunikasi, memberi dan mengetahui informasi, dan mengenal berbagai jenis makhluk dan gejala alam yang ada disekitarnya. Pemanfaatan gelombang suara yang diaplikasikan manusia kedalam mesin USG merupakan salah teknologi berupa hasil pengamatan dan buah pikir manusia terhadap alam. Firman Allah SWT:

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ



Artinya : *Dan dia menundukkan untukmu apa yang ada dilangit dan apa yang ada dibumi semuanya, (sebagai rahmat) dari pada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir. (Q.S Al Jaatsiyah (45) : 13).*

3.2. Pemasangan Kateterisasi Vena Sentral Melalui Jugularis Interna Ditinjau Dari Islam

Pemasangan kateter vena jugularis interna merupakan salah satu bentuk pengobatan yang dilakukan oleh dokter untuk menyembuhkan pasien. Pemasangan kateter vena jugularis interna ini dilakukan pada pasien dengan indikasi tertentu, yaitu: memantau hemodinamik, pemasangan jalur intravena untuk memasukkan makanan, memasukkan komponen darah memasukkan obat – obatan, hemodialisis, nutrisi parenteral total, peletakkan

alat pacu jantung, kesulitan jalur akses intravena perifer. Pemasangan kateter vena jugularis interna dilakukan dengan memasukkan kateter ke dalam pembuluh darah yang didahului dengan tusukkan jarum untuk mempermudah masuknya kateter ke dalam pembuluh darah. Akses intravena melalui kateter memungkinkan lewatnya pengobatan secara langsung masuk ke dalam pembuluh darah (Leung et al, 2006 dan Hind et al, 2003).

Prosedur pemasangan kateter vena jugularis interna pada zaman nabi dianalogikan dengan *al – Hijamah* (berbekam). *Al – Hijamah* merupakan salah satu cara berobat yang dianjurkan oleh nabi, dulu dilakukan secara bedah dengan besi panas untuk mengeluarkan darah kotor. Dalam kedokteran, *al – Hijamah* dipahami sebagai pengeluaran darah dengan melukai pembuluh darah (Zuhroni, 2003).

Salah satu cara pengobatan yang dilakukan oleh kalangan medis adalah dengan pembedahan. Prosedur awal pada pemasangan kateter vena jugularis interna menggunakan teknik pembedahan, sebelum memasukkan jarum pada daerah yang akan dilukai diberikan obat anestesi untuk menghilangkan rasa sakit, setelah mengenal daerah anatomis superfisial vena jugularis interna dilakukan penusukkan jarum. Produk obat – obatan, cairan, darah dan makanan kemudian disalurkan melalui selang kateter untuk memulihkan kondisi pasien (Kirson and Friedman, 2006). Menurut para ulama, memperbaiki dan memulihkan kembali fungsi organ yang rusak, baik bawaan sejak lahir maupun karena adanya cedera, dan hal-hal

sejenis itu dibenarkan dalam Islam, karena niat dan motivasi utamanya adalah penyempurnaan fungsi sebagai bentuk pengobatan. (Zuhroni, 2003)

Dalam ayat Al-qur'an dinyatakan :

مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ أَنَّهُ مَن قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ
فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا
النَّاسَ جَمِيعًا وَلَقَدْ جَاءَتْهُمْ رُسُلُنَا بِالْبَيِّنَاتِ ثُمَّ إِن كَثِيرًا مِنْهُمْ بَعْدَ
ذَلِكَ فِي الْأَرْضِ لَمُسْرِفُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : ...Dan barangsiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya... (Q.S Al Maidah (5) : 32).

Berdasarkan ayat tersebut, Allah menghargai setiap upaya mempertahankan kehidupan manusia, menjauhkan diri dari hal yang dapat membinasakannya, pembedahan medis dilakukan dalam rangka hal tersebut (Zuhroni, 2003).

Pada masa teknologi masih sederhana, di zaman Nabi, berbekam (*al-hijamah*) dapat dianggap sebagai salah satu bentuk pembedahan pada masa itu, dan hal tersebut diajarkan, bahkan Nabi pernah melakukannya, dinyatakan dalam hadist Nabi :

قَالَ أَحْتَجِمُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَهُوَ مُحْرِمٌ بِلُحْيِ جَمَلٍ فِي
وَسَطِ رَأْسِهِ

Artinya : "...Nabi shallallahu 'alaihi wasallam berbekam saat sedang ihram ketika berada di Lahyi Jamal pada bagian tengah kepala Beliau". (HR. Al-Bukhari)

Dalam hadist lain dikatakan berbekam itu merupakan penyembuhan :

رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ إِنَّ فِيهِ شِفَاءً

Artinya : "...Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: 'Sesungguhnya di dalam berbekam ada kesembuhan.' (HR. Muslim)

Pembolehkan pembedahan juga tercakup dalam perintah Nabi untuk berobat yang secara teknik pelaksanaannya diserahkan pada ahlinya untuk menggunakan cara pengobatan yang tepat dan dibutuhkan, kecuali dengan yang diharamkan Allah.

Hadist Nabi SAW menyatakan :

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالذَّوَاءَ
وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ

Artinya : "...Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: 'Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit terdapat obatnya, maka berobatlah dan jangan berobat dengan sesuatu yang haram!'" (HR Abu Daud)

Dari hadist tersebut, Allah membolehkan berobat selain dengan yang haram, selain itu sebaiknya berobat kepada dokter. Rasul bersabda :

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِذَا ضُيِّعَتِ الْأَمَانَةُ فَانْتَظِرِ
السَّاعَةَ قَالَ كَيْفَ إِضَاعَتُهَا يَا رَسُولَ اللَّهِ قَالَ إِذَا أُسْنِدَ الْأَمْرُ إِلَى
غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya : "...Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: 'Jika amanat telah disia-siakan, tunggu saja kehancuran terjadi.' Ada seorang sahabat bertanya; 'bagaimana maksud amanat disia-siakan?' Nabi menjawab; 'Jika urusan diserahkan bukan kepada ahlinya, maka tunggulah kehancuran itu.'" (HR. Al Bukhari)

Berdasarkan hadist-hadist tersebut, maka ulama sepakat membolehkan pembedahan medis untuk kemaslahatan manusia kecuali teknik pembedahan yang menggunakan besi panas dan memotong urat yang masih diperselisihkan pada ulama (Zuhroni, 2003).

Pemahaman yang dapat diambil dari hadist-hadist di atas adalah, bahwa kaum muslimin dianjurkan untuk terus berusaha untuk mencari obat yang tepat apabila sedang menderita suatu penyakit, karena semua penyakit telah diciptakan bersama obatnya, kecuali berobat dengan yang haram dan dianjurkan juga untuk berobat kepada ahlinya, yaitu dokter. Ibnu Qayyim al-Jauziyah menguraikan dalam bukunya *Zaadul Ma'ad* sebagai berikut : “seharusnya orang minta bantuan dalam segala macam ilmu pengetahuan dan teknik kepada orang yang ahli, kemudian kepada orang yang kurang dari padanya, sebab orang yang ahli itu pendapatnya lebih dekat kepada tetap (benar), begitulah wajib atas setiap orang yang memerlukan petunjuk dalam sesuatu hal, supaya bertanya kepada orang yang ahli, hal ini sesuai dengan hukum syara, hukum alam dan akal” (Uddin dkk, 2002).

Pemasangan kateter vena jugularis interna dapat menimbulkan rasa tidak nyaman dan sakit pada daerah pemasangan kateter. Penusukkan jarum berulang kali atau penusukkan jarum yang lebih besar pada pasien hemodialisis menimbulkan rasa tidak nyaman, hal ini menyebabkan keresahan pada diri pasien (Bailey et al, 2006). Dalam menghadapi penyakit, selain berobat, hendaknya pasien sabar dan tidak gelisah, hal ini selaras dengan firman Allah sebagai berikut :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اَطِيعُوْا اَمْرًا مِّنْ رَّبِّكُمْ وَارْتَبِعُوْا صُلُوْبَكُمْ لِحَبْلِ الْمَوْتِ وَارْتَبِعُوْا صُلُوْبَكُمْ لِحَبْلِ الْمَوْتِ وَارْتَبِعُوْا صُلُوْبَكُمْ لِحَبْلِ الْمَوْتِ وَارْتَبِعُوْا صُلُوْبَكُمْ لِحَبْلِ الْمَوْتِ
مِنْ عَزْمِ الْاُمُوْرِ

Artinya :bersabarlah atas segala yang menimpa engkau dan sesungguhnya yang demikian itu merupakan perkerti yang utama (QS Luqman,31 ; 17).

Dalam berobatan pasien berkewajiban tetap berpengharapan akan sembuh atas penyakit yang dideritanya sesuai dengan firman-Nya :

يَبْنِي أَذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِنْ يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَأْتِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْتِسُ
مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمَ الْكَافِرُونَ ﴿٨٧﴾

Artinya : “.....janganlah kamu berputus asa dari pertolongan Allah, sesungguhnya tidak akan berputus asa dari pertolongan Allah kecuali orang-orang kafir” (Q.S Yusuf (12) : 87)

3.3. Pandangan Islam Tentang Penggunaan Ultrasonografi pada Pemasangan Kateter Vena Jugularis Interna

Prinsip prosedur pemasangan kateter vena yang dipandu ultrasonografi artinya sebelum menemukan pembuluh darah vena jugularis interna dilakukan identifikasi vena dengan menggunakan ultrasonografi, sehingga tempat penusukkan jarum hampir tidak pernah menimbulkan komplikasi. Dalam sebuah penelitian mengungkapkan bahwa komplikasi berupa pneumotoraks yang terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna dengan panduan ultrasonografi, mencapai 2.6%. Pada penelitian yang sama, komplikasi yang terjadi pemasangan kateter vena jugularis interna dengan metode *landmark* lebih besar, mencapai 8.3% (Skolnick, 2011).

Dengan pengobatan medis yang ada saat ini dan kemajuan dalam teknologi khususnya di bidang kedokteran, penggunaan ultrasonografi

merupakan bukti kekuasaan Allah yang tidak terhingga, meliputi langit dan bumi, dalam pandangan Allah ilmu tersebut masih sangat sedikit, sebagaimana dalam firman Allah SWT :

اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

Artinya : Allah tidak ada Tuhan melainkan Dia Yang Hidup kekal lagi terus menerus mengurus (mahluk-Nya), tidak mengantuk dan tidak tidur. Kepunyaan-Nya apa yang ada di langit dan di bumi. Siapakah yang dapat memberikan syafaat di sisi Allah tanpa izin-Nya? Allah mengetahui apa-apa yang di hadapan mereka dan di belakang mereka, dan mereka tidak mengetahui apa-apa dari ilmu Allah melainkan apa yang dikehendaki-Nya. Kursi Allah meliputi langit dan bumi. Dan Allah tidak merasa berat memelihara keduanya, dan Allah Maha Tinggi lagi Maha Besar (Q.S Al-Baqarah (2) : 255).

Dengan ilmu pengetahuan, manusia dapat menghayati kekuasaan Allah yang tidak terbatas, sehingga menyadari kelemahan dan kekurangannya di hadapan Allah. Oleh karena itu penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna merupakan suatu bentuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditempatkan sebagai alat bukan tujuan. Islam menempatkan ilmu pengetahuan dan teknologi pada tempat yang mulia. Firman Allah SWT :

يَأْتِيهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ فَفَسَحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَنْسَخَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا
 قِيلَ ادشُرُوا فَادشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
 تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : ...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Q.S Al-Mujaadilah (58) : 11).

Pada saat pemasangan kateter jugularis interna dengan menggunakan metode *landmark* dapat terjadi penusukkan arteri karotis, sehingga menimbulkan komplikasi berupa perdarahan. Bila penusukkan masuk ke dalam paru-paru dapat menimbulkan komplikasi berupa pneumotoraks hal ini berkaitan dengan masuknya udara bebas ke dalam jaringan paru. Namun, dengan penggunaan panduan ultrasonografi sebelum pemasangan kateter vena jugularis interna dapat mengurangi terjadinya komplikasi dan dapat meningkatkan ketelitian dari operator (Skolnick, 2011). Hal ini sesuai dengan firman Allah:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴿١٩٥﴾

Artinya: "Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik." (QS. Al-Baqarah (2): 195)

Sebagaimana sabda Rasulullah SAW :

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى يُحِبُّ إِذَا عَمَّ أَحَدَ كُمْ عَمَلًا أَنْ يُتَّفِقَهُ

Artinya: "Sesungguhnya Allah Ta'ala menyukai bila seseorang mengerjakan suatu pekerjaan supaya dilakukannya dengan teliti." (HR. Al Baihaqi, Abu Ya'la dan Ibn 'Asakir).

Penggunaan ultrasonografi sebagai alat pemandu sebelum pemasangan kateter vena jugularis interna diperbolehkan dalam Islam karena bermanfaat untuk menghindari komplikasi pada pemasangan kateter vena jugularis interna yang berupa pneumotoraks, dll. hal ini sesuai dengan kaidah *ushul fiqh* :

﴿الْأَصْلُ فِي الْأَشْيَاءِ وَالْأَفْعَالِ الْإِبَاحَةُ حَتَّى يَدُلَّ الدَّلِيلُ عَلَى تَحْرِيمِهَا﴾

Artinya: “*Hukum asal segala sesuatu adalah boleh sampai ada dalil yang menunjukkan keharamannya*” (Zuhroni, 2003)

Apabila dalam pengobatan diperkirakan terdapat kerusakan yang lebih besar maka hal ini tidak diperbolehkan. Seorang muslim dilarang berobat dengan sesuatu yang membahayakan, sehingga harus mempertimbangkan antara keuntungan dan kerugian dari suatu obat yang digunakan (Zuhroni dkk, 2003). Hal ini sesuai dengan dalil kaidah:

إِذَا تَعَارَضَ مَفْسَدَتَانِ رُوْعِيَّابِ أَحَقَّهُمَا عَظْمُهُمَا ضَرَرًا بَارْتِكَا

Artinya: “*Apabila ada dua bahaya (resiko) yang berlawanan, maka harus dipelihara yang lebih berat mudharatnya dengan melaksanakan yang lebih ringan daruratnya*” (HR. Abu Dawud).

Jika seseorang yang sakit tidak berobat kepada ahlinya yaitu dokter, maka seiring berjalannya akan terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dan lama-kelamaan menyebabkan kehancuran. Hal ini sesuai dengan sabda Rasulullah:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِذَا وَسِدَا الْأَمْرُ إِلَى غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya: *Abu Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Apabila sesuatu urusan diserahkan kepada orang yang bukan ahlinya maka tunggulah saat kehancurannya." (HR. Al Bukhari).*

USG merupakan salah satu produk kemajuan teknologi peradaban modern di bidang kedokteran, maka penggunaan USG sebagai pemandu pada pemasangan kateter vena jugularis interna merupakan suatu hal baru yang keberadaannya tidak diatur dalam Al - Quran . Dalam kehidupan manusia memerlukan pedoman yang mengatur kehidupannya yaitu Al-Quran adalah sumber hidayah dan petunjuk, sumber syariah dan hukum yang wajib dijadikan pedoman dan diikuti oleh manusia supaya memperoleh kedamaian, ketentraman dan kebahagiaan hidup dunia serta keselamatan akhirat, Firman Allah:

هَذَا بَصِيرَةٌ لِلنَّاسِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ ﴿٢٠﴾

Artinya : *(Al-qur'an) ini adalah petunjuk bagi manusia, petunjuk dan rahmat bagi kaum yang meyakini (Q.S Al-Jaasiyah (45) : 20).*

Penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna yang tujuannya adalah mengobati pasien termasuk kedalam *ijtihad*. *Ijtihad* adalah penggunaan akal untuk merumuskan hukum yang tidak tersirat dalam Al-qur'an dan sunnah dengan cara *istinbat* kepada dua sumber tersebut. *Ijtihad* pada dasarnya merupakan tuntutan umat, karena perkembangan budaya manusia secara alamiah melahirkan persoalan-persoalan baru yang menuntut jawaban dari segi hukum (Azra dkk. 2002). *Ijtihad* bersifat temporal dan kondisional, maka sangat terbuka untuk terjadi perubahan. Yusuf Qardhawi menyatakan ada dua *ijtihad* yang dituntut oleh

peradaban modern dewasa ini yang salah satu di bidang kedokteran (Azra dkk, 2002).

Penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena sentral masih menjadi perdebatan dalam kalangan medis. Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena sentral memerlukan kerja seorang profesional yang mampu mengintepretasikan sonografi pembuluh darah dan memasang kateter vena jugularis interna pada saat bersamaan. Hal ini tentu saja memerlukan tenaga profesional terlatih yang sudah dididik untuk mengerjakan pemasangan kateter vena jugularis interna dengan panduan USG (Hind et al, 2003). Selain itu, untuk sekali pemasangan kateter vena jugularis interna dengan panduan USG memerlukan biaya yang tidak sedikit yaitu berkisar antara \$3000 - \$3500. Di lain pihak, biaya penggunaan USG yang mahal tidak mampu menghilangkan komplikasi sampai 100% sehingga penggunaannya harus disesuaikan pula dengan indikasi dan kemampuan pasien. Hal ini sesuai dengan firman Allah:

يٰۤاٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلْ وَاشْرَبْ وَلَا تُسْرِفْ ۗ اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ

السُّرْفِ ۗ (٣١)

Artinya : *"Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan"* (QS. Al A'raf (7) 31).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa agama Islam memperbolehkan penggunaan ultrasonografi sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna, karena terapi tersebut mengurangi komplikasi dan menambah ketelitian spesialis Anestesiologi untuk melakukan terapi

yang tepat terhadap pasiennya. Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna dalam kata lain memiliki sedikit mudharat dan memiliki banyak manfaat bagi pasien dan Islam memperbolehkan segala bentuk pengobatan yang memberikan kemashlahatan bagi umatnya. Pemasangan kateter vena jugularis interna menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien, sehingga pasien dianjurkan untuk bersabar dan berdoa kepada Allah untuk menyembuhkan penyakitnya. Dalam penggunaan USG pada pemasangan kateterisasi vena sentral dokter hendaknya mempertimbangkan penggunaan USG sesuai dengan kemampuan pasien sehingga tidak memberatkan. Selain itu tindakan penggunaan ultrasonografi pada pemasangan kateter vena jugularis interna juga merupakan salah satu bentuk ibadah umat manusia kepada Allah untuk berusaha mencari kesembuhan sesuai dengan perintah Allah yang ada baik dalam Al Quran maupun hadits Rasulullah.

BAB IV

KAITAN PANDANGAN ANTARA KEDOKTERAN DAN ISLAM

TENTANG PENGGUNAAN USG SEBAGAI PEMANDU

PEMASANGAN KATETER VENA

JUGULARIS INTERNA

Berdasarkan pembahasan sebelumnya maka kaitan pandangan antara kedokteran dan Islam adalah :

- A. Kedokteran berpendapat bahwa pemasangan kateter vena jugularis interna dapat menimbulkan banyak komplikasi, komplikasi ini dapat menyebabkan keadaan pasien semakin buruk atau bahkan dapat menyebabkan kematian. Pemasangan kateter vena jugularis interna dengan pemandu USG dapat menurunkan komplikasi yang terjadi pada pemasangan kateter vena jugularis interna tanpa USG.

- B. Islam berpendapat bahwa penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna tidak diharamkan dan bertujuan sebagai pengobatan untuk menyelamatkan hidup dan sebagai salah satu usaha dokter untuk menyembuhkan pasien. Ultrasonografi merupakan suatu bentuk perkembangan teknologi yang bermanfaat bagi manusia yang sesuai dengan ajaran Islam. Penggunaan USG sebagai pemandu pemasangan kateter vena jugularis interna memiliki lebih sedikit memiliki *mudharat* dibandingkan dengan pemasangan kateter vena tanpa USG. Pengetahuan dan ketelitian dalam melaksanakan penggunaan USG tersebut diperlukan untuk

meminimalkan komplikasi yang timbul sehingga dapat dijadikan sebagai pilihan utama pada metode pemasangan kateter vena jugularis interna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna dapat meningkatkan efektivitas sebagai metode pemasangan kateter vena jugularis interna karena dapat meningkatkan ketelitian spesialis Anestesiologi untuk pemasangan kateter vena jugularis interna. Pengetahuan serta prosedur yang dilakukan sesuai dengan standar dapat meminimalkan komplikasi (hematoma, pneumotoraks, malposisi kateter, trombus dll).
2. Islam memperbolehkan penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna karena bertujuan sebagai pengobatan untuk menyelamatkan hidup pasien memiliki lebih sedikit memiliki *mudharat* dibandingkan dengan pemasangan kateter vena jugularis interna tanpa USG.

5.2. SARAN

1. Kepada pasien yang memerlukan pemasangan kateter vena jugularis interna sebaiknya menerima anjuran dokter untuk dipasang kateter vena jugularis interna dan menerima apabila keadaan pasien tersebut merupakan suatu indikasi yang memerlukan pemasangan kateter vena jugularis interna

dengan pemandu USG.

2. Dokter muslim dapat mendiagnosis dan mengetahui kriteria pasien yang harus menggunakan kateter vena jugularis interna, serta dapat merujuk pasien ke dokter spesialis Anestesiologi.
3. Kepada dokter spesialis Anestesiologi yang melakukan pemasangan kateter vena jugularis interna diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan USG pada pemasangan kateter vena jugularis interna sebagai salah satu alternatif metode pemasangan kateter vena jugularis interna dan melakukan pemasangan kateter vena jugularis interna sesuai dengan prosedur yang telah direkomendasikan.
4. Kepada ulama dapat melakukan pendekatan keagamaan dengan mengajak pasien selalu bersabar dan berserah diri kepada Allah SWT terhadap penyakit yang dideritanya sehingga turut membantu dalam penyembuhan dan terus berikhtiar selama berobat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahnya. 1999. Departemen Agama Republik Indonesia, Jakarta
- Azra A, Suryana T, Abdulhaq I 2003. Buku Teks Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum hlm 89 – 150. Jakarta: Depag RI
- Bailey PL, Whitaker E E, Palmer L S , Clance L C 2006. The Accuracy of the Central Landmark Use for Central Venous Catheterization of the Internal Jugular Vein. Anesthesia and Analgesia 102:1327 – 32
- Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, et al 2003. Ultrasonic Locating Devices for Central Venous Cannulation Meta-analysis. BMJ 327:1-7
- Jain PN and Ranganathan P 2007. Ultrasound in Anaesthesia. Indian Journal of Anesthesia 51(3):176 – 183
- Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos A P, Kouraklis G, Poularas John, et al 2006. Real-time Ultrasound-Guided catheterization of the Internal Jugular Vein : A Prospective Comparison With the Landmark Technique. Critical Care patients 10(162):1-8
- Kirson LE and Friedman J 2006. Central Venous Catheterization and Pressure Monitoring, Anaesthesia Secret 3rd edition p 170 – 176. US : Elsevier
- Kopman DF 2007. Ultrasound-Guided Internal Jugular Access*: A Proposed Standardized Approach and Implications for Training and Practice. Chest Journal 132:302-309
- Kusminsky RE 2007. Complications of Central Venous catheterization. Journal American College Surgeon 204(4):681 – 689
- Leung J, Duffi M, Finckh A 2006. Real-Time Ultrasonographically-Guided Internal Jugular Vein Success Rates and Reduces Complications : A Randomized, Prospective Study. Annals of Emergency Medicine 48(5):540 – 546
- McGee DC and Gould MK 2003. Preventing Complications of Central Venous Catheterization 348:1123 – 33
- Morgan TJ and Sturgess DJ 2009. Oh's Intensive Care Manual 6th edition p 108 – 109. US : Elsevier
- Sisson C and Nagdev A 2007. Focus on Ultrasound-Guided Central Venous Access of the Internal Jugular vein. ACEP News. Diunduh dari <http://www.acep.org/content.aspx?id=34004> tanggal 19 Februari 2011 jam 13:00 WIB

- Skolnick ML 1994. The Role of Sonography in the Placement and Management of Jugular and Subclavian Central Venous Catheters. American Journal of Radiology 163:291 – 295
- Snell R S 2006. Anatomi Klinik edisi 6 hlm 699 – 701, 853. Jakarta : EGC
- Tokarczyk AJ and Sandberg WS 2007. Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital 7th edition p 156 – 158. US : Harvard Medical School
- Twardowski ZJ 1995. Advantages and Limits of the Jugular Catheter Approach. Nephrol Dial Transplant 163:2178 – 81
- Uddin J, Akbar A, Sudarto B 2002. Islam Untuk Disiplin Ilmu Kedokteran dan kesehatan hlm 90 – 120. Jakarta : Depag RI
- Zuhroni, Nur N, Nazaruddin N. 2003. Islam untuk disiplin ilmu kesehatan dan kedokteran 2. hlm Hal 55-60: Jakarta : Depag RI