VESSELPLASTY PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

3075

Disusun Oleh :

QOLBIYAH SYAHAB
110.2002.228

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat

untuk mencapai gelar Dokter Muslim

Pada

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI

J A K A R T A

J U N I 2010

ABSTRAK

VESSELPLASTY PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

Fraktur vertebra merupakan patahnya atau rusaknya satu atau lebih tulang vertebra (tulang belakang). Disebabkan oleh faktor osteoporosis, trauma atau metastatik kanker. Fraktur vertebra yang tidak diberikan tatalaksana pengobatan akan menimbulkan kelainan fungsi tubuh dan menurunkan kualitas hidup pasien.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui pandangan kedokteran dan Islam mengenai penyakit fraktur vertebra dan penggunaan *vesselplasty* sebagai terapi pada fraktur vertebra.

Fraktur vertebra didiagnosis berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang seperti sinar X, CT scan dan MRI. Penatalaksanaan fraktur vertebra adalah dengan penalaksanaan medis seperti analgetik, *external bracing,* bedah dan non bedah. *Vesselplasty* merupakan salah satu alternatif penatalaksanaan fraktur vertebra terbaru yang terdiri dari prosedur minimal invasif dengan memasukkan semen tulang ke dalam tulang yang patah sehingga akan menyambungkan kembali tulang dan pasien dapat berjalan seperti sediakala. Tindakan *vesselplasty* menimbulkan komplikasi yang minimal sehingga prosedur ini aman dan efektif untuk digunakan.

Islam mewajibkan agar seorang muslim berikhtiar mencari pengobatan apabila tertimpa penyakit. *Vesselplasty* dipilih sebagai terapi fraktur vertebra, karena tidak menggunakan sesuatu yang diharamkan dan merupakan suatu perkembangan teknologi yang bermanfaat bagi manusia dengan memberikan *kemashlahatan* bagi umatnya dan bila ditinjau antara manfaat dan kerugiannya maka terapi *vesselplasty* ini lebih banyak manfaatnya.

Kedokteran dan Islam sependapat bahwa penggunan *vesselplasty* pada fraktur vertebra dibolehkan karena tindakan ini tidak menggunakan sesuatu yang diharamkan dan memberikan lebih banyak *kemashlahatan* daripada *kemudharatan*.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

Jakarta, Juni 2010

Ketua Komisi Penguji

(Dr. H. Syamsir, MS)

Pembimbing Medik

(Dr. Edi Setiyoso, Sp.B)

Pembimbing Agama

(H. Amir Mahmud, Lc, LLM)

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "*VESSELPLASTY* **PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**".

Adapun skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Dokter Muslim Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Terwujudnya skripsi ini adalah berkat bantuan dan dorongan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. **Prof. Dr. Hj. Qomariah, M.Kes, AIFM**, selaku Dekan FK YARSI Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. **Dr. Wan Nedra, Sp.A**, selaku Wakil Dekan I FK YARSI Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
3. **Dr.,** selaku Ketua Komisi Penguji Skripsi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan berkenan untuk menguji penulis.
4. **Dr. Edi Setiyoso, Sp.B,** selaku Pembimbing medik yang telah banyak membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas ini.
5. **H. Amir Mahmud, Lc, LLM,** selaku Pembimbing Agama yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas ini.

6. Kepada yang tercinta, ibunda **(Nurdiyah),** ayahanda **(Fahmi Syahab)**, dan kakak serta adik **(Khadijah, Khalid, Ali, dan Yasmin Syahab)** yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi dan kasih sayang untuk menyelesaikan tugas ini.
7. Kepala perpustakaan dan Staf Universitas YARSI yang telah membantu penulis dalam mencari buku referensi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada seluruh sahabat dan teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan inspirasi bagi penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan ini dapat lebih baik sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu meridhoi kita semua dan tulisan ini dapat bermanfaat.

Jakarta, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
HALAMAN JUDUL		**i**
ABSTRAK		**ii**
PERNYATAAN PERSETUJUAN		**iii**
KATA PENGANTAR		**iv**
DAFTAR ISI		**vi**
DAFTAR GAMBAR		**viii**
BAB I.	**PENDAHULUAN**	1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Permasalahan	3
1.3.	Tujuan	4
	1.3.1. Tujuan Umum	4
	1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4.	Manfaat	4
BAB II	***VESSELPLASTY* PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI KEDOKTERAN**	5
2.1.	Vertebra	6
	2.1.1. Anatomi dan Fisiologi	6
2.2.	FRAKTUR VERTEBRA	12
	2.2.1. Definisi	12
	2.2.2. Etiologi	13
	2.2.3. Prevalensi	15
	2.2.4. Gejala	16
	2.2.5. Diagnosis	18
	2.3.6. Penatalaksanaan	21
2.3.	*Vesselplasty* Pada Fraktur Vertebra	23
	2.3.1. Definisi	23
	2.3.2. Indikasi *Vesselplasty*	24
	2.3.3 Prosedur Penatalaksanaan	24
	2.3.4. Komplikasi *Vesselplasty*	30

2.3.5. Prognosis.....,,..... 30

BAB III *VESSELPLASTY* PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI ISLAM 32

3.1. Pandangan Islam Terhadap Fraktur Vertebra..... 32

3.2. *Vesselplasty* Pada Fraktur Vertebra Menurut Islam..... 43

3.3. Hukum Yang Terkait Dengan Penderita Fraktur Vertebra..... 50

BAB IV KAITAN PANDANGAN ANTARA ILMU KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG *VESSELPLASTY* PADA FRAKTUR VERTEBRA..... 54

BAB V SIMPULAN DAN SARAN 56

5.1. SIMPULAN 56

5.2. SARAN 57

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tulang Vertebra Lateral dan Posterior	6
Gambar 2.	Bagian-Bagian Vertebra	7
Gambar 3.	Vertebra Manusia	8
Gambar 4.	Fraktur Vertebra	13
Gambar 5.	Gambaran Radiografi Fraktur Vertebra pada T12, L2 dan L4	19
Gambar 6.	Gambaran MRI Fraktur Vertebra T12, L2, dan L4	20
Gambar 7.	Peralatan *Vesselplasty*	26
Gambar 8.	Posisi Masuknya Jarum	26
Gambar 9.	Prosedur	27
Gambar 10.	Posisi Penyuntikan Pada Tubuh	28
Gambar 11.	Bahan Semen Dimasukkan Melalui Vessel X	29
Gambar 12.	Gambaran Radiografi Posisi Masuknya Jarum	29
Gambar 13.	Fraktur Vertebra T12	31
Gambar 14.	Fraktur Vertebra L2	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fraktur vertebra (fraktur tulang belakang) adalah rusaknya salah satu atau lebih tulang belakang (vertebra). Gejala fraktur vertebra terdiri dari gejala akut dan kronis, dapat menyebabkan hilangnya fungsi dan kualitas hidup. Fraktur vertebra disebabkan oleh kombinasi aksial dan kelenturan beban pada tulang belakang yang melebihi kekuatan badan tulang belakang. Fraktur terjadi akibat trauma, baik yang berenergi tinggi yang berdampak pada tulang normal atau trauma kecil pada korpus vertebra yang telah keropos oleh osteoporosis atau proses metastasis kanker (Mathis *et al*, 2001).

Fraktur vertebra merupakan kelainan yang banyak terjadi dan serius. Tiap tahun, fraktur vertebra terjadi sekitar 700.000 di Amerika Serikat, dengan prevalensi di atas 25% pada wanita yang berusia di atas 50 tahun. Meskipun hanya sekitar sepertiga yang dengan gejala akut, hampir semuanya dengan peningkatan mortalitas dan kerusakan fungsional dan fisiologi (Mazanec *et al*, 2003).

Osteoporosis merupakan penyebab paling umum fraktur vertebra, dapat primer (berkaitan dengan usia atau pascamenopause) atau sekunder (karena berbagai penyakit dan obat-obatan). Hal ini ditandai dengan kerapuhan tulang yang paling sering terjadi sebagai akibat terjatuh dari ketinggian. Selain osteoporosis, metastasis dari suatu tumor, keganasan dan trauma merupakan penyebab terjadinya fraktur vertebra (Lavelle *et al*, 2007).

Penatalaksanaan fraktur vertebra biasanya dengan terapi medis, yang meliputi analgesik, istirahat di tempat tidur, *external bracing*, dan rehabilitasi. Pengobatan ini hanya sebagian efektif dan tidak mencegah deformitas kifotik. Selain itu, istirahat di tempat tidur mempercepat resorbsi tulang dan menyebabkan peningkatan risiko patah tulang di kemudian hari. Tindakan bedah umumnya terbatas pada kasus-kasus ketidakstabilan tulang belakang atau defisit neurologis. Namun, fiksasi bedah sering gagal karena rendahnya kualitas tulang pada osteoporosis. Sehingga terus dicari metode baru untuk menghilangkan rasa sakit dan restorasi fungsional dengan tujuan bahwa pasien dapat kembali ke kegiatan mereka sehari-hari (Rapado A, 1996).

Vesselplasty adalah teknik terbaru dalam penatalaksanaan fraktur vertebra. Teknik ini dirancang untuk mendapatkan kontrol volume yang diciptakan dalam tubuh vertebra, mencegah kebocoran bahan pengisi tulang, dan mengembalikan bentuk vertebra seperti semula. *Vesselplasty* diperkenalkan pertama kali oleh Darwono pada tahun 2004 di *Triennial Asia Pasific Orthopedic Meeting Malaysia*. Tindakan minimal invasif ini dilakukan dengan cara menyuntik suatu bahan ke dalam tulang patah dengan menggunakan jarum khusus dengan pembiusan lokal (Flors *et al*, 2008).

Melalui jarum, dimasukkan semacam balon yang terbuat dari *polyethylene terephthalate* (PET) dengan pori-pori sebesar 80 mikron ke dalam ruas tulang belakang yang patah. Selanjutnya, ke dalam balon disuntikkan semen tulang khusus dengan tekanan yang bisa diatur. Sebagian semen keluar lewat pori-pori mengisi jaringan sekitar atau ruang kosong pada ruas tulang yang patah. Efek ini bisa mendongkrak tulang belakang ke bentuk semula. Selanjutnya, jarum ditarik dan balon tinggal di tulang belakang. Semen tulang menjadi keras dalam waktu 20-30 menit.

Dengan kepadatan gradual, di dalam balon semen makin padat, konstruksi ini relatif lentur sehingga aman bagi tulang di sekitarnya, terutama bagi penderita osteoporosis (Flors *et al,* 2008).

Menurut Islam dimensi kesehatan bukan hanya merupakan tiga hal fisik, mental dan sosial yang sehat saja tetapi termasuk juga kesehatan spiritual atau iman. Manusia baru dapat dikatakan sehat apabila ditemukan kesehatan fisik, mental, sosial dan spiritual (Zuhroni *et al*, 2003).

Dalam Islam dijelaskan bahwa Allah SWT menciptakan penyakit serta obatnya, bagi setiap umat Islam berkewajiban untuk berobat pada ahlinya serta memilih cara pengobatan yang lebih besar faedahnya. Dengan tujuan dapat meningkatkan kualitas hidup dan kemandiriannya. Dalam hal pengobatan Islam melarang umatnya berobat dengan yang haram. Seperti hadist Nabi Muhammad SAW yang artinya *"Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan untuk kamu bahwa tiap penyakit ada obatnya, oleh karena itu berobatlah, tetapi jangan berobat dengan yang haram"* (H.R Abu Dawud). Terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra adalah dengan menyuntikkan suatu bahan ke dalam tubuh yang bertujuan mengurangi nyeri dan mengembalikan kemampuan fungsi alat gerak. Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk membahas lebih lanjut tentang terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra berdasarkan bidang kedokteran dan Islam.

1.2. Permasalahan

1. Apa yang dimaksud fraktur vertebra ?
2. Bagaimana mekanisme kerja *vesselplasty* pada fraktur vertebra ?

3. Bagaimana pandangan Islam mengenai terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra ?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui tentang terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menjelaskan tentang fraktur vertebra.
2. Menjelaskan tentang mekanisme kerja *vesselplasty* pada fraktur vertebra.
3. Menjelaskan tentang penggunaan terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra menurut Islam.

1.4. Manfaat

1. **Bagi penulis**

Untuk memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar dokter muslim di Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi serta menambah wawasan pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran dan agama Islam tentang terapi *vesselplasty* pada fraktur vertebra.

2. **Bagi Universitas Yarsi**

Dengan penyusunan skripsi ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di perpustakaan Universitas Yarsi serta menjadi bahan masukan bagi civitas akademika mengenai *vesselplasty* pada fraktur vertebra.

3. **Bagi masyarakat**

Diharapkan masyarakat dapat mengetahui dan memahami cara menggunakan *vesselplasty* pada fraktur vertebra ditinjau dari kedokteran dan Islam.

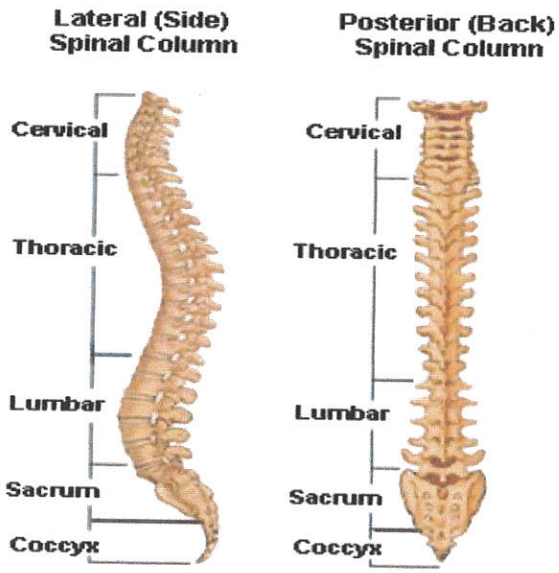
BAB II

VESSELPLASTY PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI KEDOKTERAN

2.1. VERTEBRA

2.1.1. Anatomi dan Fisiologi

Tulang vertebra terdiri dari 33 tulang yaitu 7 buah tulang servikal, 12 buah tulang torakal, 5 buah tulang lumbal, 5 buah tulang sakral. Tulang servikal, torakal dan lumbal masih tetap dibedakan sampai usia berapa pun, tetapi tulang sakral dan koksigeus satu sama lain menyatu membentuk dua tulang yaitu tulang sakrum dan koksigeus. Diskus intervertebrale merupakan penghubung antara dua korpus vertebra. Sistem otot ligamentum membentuk jajaran barisan (*alligment*) tulang belakang dan memungkinkan mobilitas vertebra (Swash, 2007).

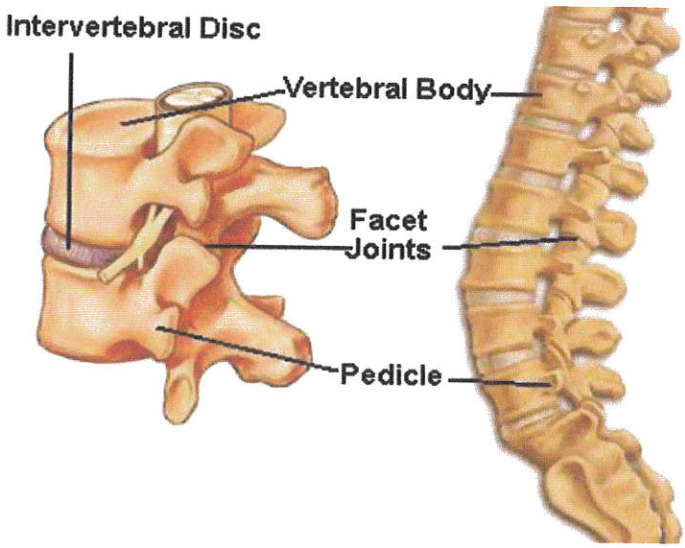


Gambar 1. Tulang Vertebra Lateral dan Posterior

Sumber : www.spineuniverse.com

Fungsi kolumna vertebralis adalah menopang tubuh manusia dalam posisi tegak, yang secara mekanik sebenarnya melawan pengaruh gaya gravitasi agar tubuh secara seimbang tetap tegak (Cailliet, 1981).

Vertebra servikal, torakal, lumbal bila diperhatikan satu dengan yang lainnya ada perbedaan dalam ukuran dan bentuk, tetapi bila ditinjau lebih lanjut tulang tersebut mempunyai bentuk yang sama. Korpus vertebra merupakan struktur yang terbesar karena mengingat fungsinya sebagai penyangga berat badan. Prosesus transverses terletak pada kedua sisi korpus vertebra, merupakan tempat melekatnya otot-otot punggung. Sedikit ke arah atas dan bawah dari prosesus transverses terdapat fasies artikularis vertebra dengan vertebra yang lainnya. Arah permukaan *facet joint* mencegah/membatasi gerakan yang berlawanan arah dengan permukaan *facet joint* (Frank, 2007).



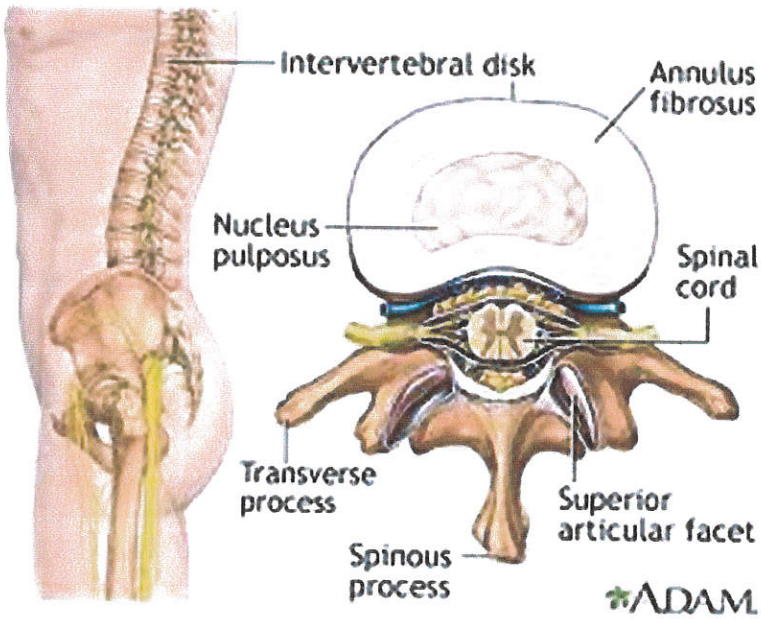
Gambar 2. Bagian- Bagian Vertebra

Sumber : www.spineuniverse.com

Pada daerah lumbal facet letak pada bidang vertikal sagital memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi ke arah anterior dan posterior. Pada sikap lordosis

lumbalis (hiperekstensi lubal) kedua facet saling mendekat sehingga gerakan kalateral, oblique dan berputar terhambat, tetapi pada posisi sedikit fleksi ke depan (lordosis dikurangi) kedua facet saling menjauh sehingga memungkinkan gerakan ke lateral berputar (Kapanji, 2008).

Bagian lain dari vertebra, adalah "lamina" dan "pedikel" yang membentuk arkus tulang vertebra, yang berfungsi melindungi foramen spinalis. Prosesus spinosus merupakan bagian posterior dan vertebra yang bila diraba terasa sebagai tonjolan, berfungsi tempat melekatnya otot-otot punggung. Diantara dua buah tulang vertebra terdapat diskusi intervertebralis yang berfungsi sebagai bentalan atau "*shock absorbers*" bila vertebra bergerak (Kapanji, 2008).



Gambar 3. Vertebra Manusia

Sumber : www.spinalstenosis.com

Diskus intervertebralis terdiri dari annulus fibrosus yaitu masa fibroelastik yang membungkus nukleus pulposus, suatu cairan gel koloid yang mengandung mukopolisakarida. Fungsi mekanik diskus intervertebralis mirip dengan balon yang diisi air yang diletakkan diantara ke dua telapak tangan. Bila suatu tekanan kompresi

yang merata bekerja pada vertebra maka tekanan itu akan disalurkan secara merata ke seluruh diskus intervertebralis. Bila suatu gaya bekerja pada satu sisi yang lain, nukleus polposus akan melawan gaya tersebut secara lebih dominan pada sudut sisi lain yang berlawanan. Keadaan ini terjadi pada berbagai macam gerakan vertebra seperti fleksi, ekstensi, laterofleksi (Kapanji, 2008).

Karena proses penuaan pada diskus intervebralis, maka kadar cairan dan elastisitas diskus akan menurun. Keadaan ini mengakibatkan ruang diskus intervebralis makin menyempit, "*facet joint*" makin merapat, kemampuan kerja diskus menjadi makin buruk, annulus menjadi lebih rapuh (Frank, 2007).

Akibat proses penuaan ini mengakibatkan seorang individu menjadi rentan mengidap nyeri punggung bawah. Gaya yang bekerja pada diskus intervebralis akan makin bertambah setiap individu tersebut melakukan gerakan membungkuk, gerakan yang berulang-ulang setiap hari yang hanya bekerja pada satu sisi diskus intervebralis, akan menimbulkan robekan kecil pada annulus fibrosus, tanpa rasa nyeri dan tanpa gejala prodromal. Ligamentum spinalis berjalan longitudinal sepanjang tulang vertebrae. Ligamentum ini berfungsi membatasi gerak pada arah tertentu dan mencegah robekan (Cailliet, 1981).

Diskus intervebralis dikelilingi oleh ligamentum anterior dan ligamentum posterior. Ligamentum longitudinal anterior berjalan di bagian anterior korpus vertebra, besar dan kuat, berfungsi sebagai alat pelengkap penguat antara vertebra yang satu dengan yang lainnya. ligamentum longitudinal posterior berjalan di bagian posterior korpus vertebra, yang juga turut membentuk permukaan anterior kanalis spinalis. Ligamentum tersebut melekat sepanjang kolumna vertebralis, sampai di daerah lumbal yaitu setinggi L 1, secara progresif mengecil, maka ketika mencapai L 5- sakrum ligamentum tersebut tinggal sebagian lebarnya, yang secara fungsional

potensial mengalami kerusakan. Ligamentum yang mengecil ini secara fisiologis merupakan titik lemah dimana gaya statistik bekerja dan dimana gerakan spinal yang terbesar terjadi, di situlah mudah terjadi cidera kinetik (Cailleit, 1981).

Otot punggung bawah dikelompokkan sesuai dengan fungsi gerakannya. Otot yang berfungsi mempertahankan posisi tubuh tetap tegak dan secara aktif mengekstensikan vertebra lumbalis adalah M. quadraus lumborum, M. sakrospinalis, M. intertransversarii dan M. interspinalis. Otot fleksor lumbalis adalah muskulus abdominalis mencakup M. obliqus eksternus abdominis, M. internus abdominis, M. transversalis abdominis dan M. rectus abdominis, M. psoas mayor dan M. psoas minor. Otot latero fleksi lumbalis adalah M. quadratus lumborum, M. psoas mayor dan minor, kelompok otot abdomen dan Mm. intertransversarii. Jadi dengan melihat fungsi otot di atas otot punggung di bawah berfungsi menggerakkan punggung bawah dan membantu mempertahankan posisi tubuh berdiri (Nikolai, 1997).

Medulla spinalis dilindungi oleh vertebra. Radiks saraf keluar melalui kanalis spinalis, menyilang diskus intervertebralis di atas foramen intervertebralis. Ketika keluar dari foramen intervertebralis saraf tersebut bercabang dua yaitu ramus anterior dan ramus posterior dan salah satu cabang saraf tersebut mempersarafi "*facet point*". Akibat berdekatnya struktur tulang vertebra dengan radiks saraf cenderung rentan terjadinya gesekan dan jebakan radiks saraf tersebut (Nikolai, 1997).

Semua ligamen, otot, tulang dan *facet joint* adalah struktur tubuh yang sensitif terhadap rangsangan nyeri, karena struktur persarafan sensoris. Kecuali ligament flavum, diskus intervertebralis dan ligamentum interspinosum, karena tidak dirawat oleh saraf sensoris. Dengan demikian semua proses yang mengenai struktur tersebut di atas seperti tekanan dan tarikan dapat menimbulkan keluhan nyeri (Cailiet, 1998).

Nyeri punggung bawah sering berasal dari ligamentum longitudinalis anterior atau posterior yang mengalami iritasi. Nyeri artikuler pada punggung bawah berasal dari facies artikularis vertebrae beserta kapsul persendiannya yang sangat peka terhadap nyeri. Nyeri yang berasal dari otot dapat terjadi oleh karena aktivitas motor neuron, iskemia muskular dan peregangan miofasial pada waktu otot berkontraksi kuat (Zimmermann M, 1987).

Tulang belakang mempunyai tiga lengkungan fisiologis yaitu lordosis servikalis, kifosis torakalis dan lordosis lumbalis. Bila dilihat dari samping dalam posisi tegak ketiga lengkungan fisiologis ini disebut posture atau sikap. Posture yang baik adalah posture tidak memerlukan tenaga, tidak melelahkan, tidak menimbulkan nyeri, yang dapat dipertahankan untuk jangka waktu tertentu dan secara estetis memberikan penampilan yang dapat diterima. Disini terjadi keseimbangan antara kerja ligamen dan torus minimal otot (Cailiet, 1998).

Secara keseluruhan posture dipengaruhi oleh keadaan anatomi, suku bangsa, latar belakang kebudayaan, lingkungan pekerjaan, sex dan keadaan psikis seseorang. Sudut lumbosakral adalah sudut yang dibentuk oleh permukaan oss sakrum dengan garis horizontal. Normal besar sudut lumbosakral (sudut Ferguson) 30 derajat. Rotasi pelvis ke atas memperkecil sudut lumbosakral sedangkan rotasi pelvis ke bawah memperbesar sudut lumbosakralis. Gerakan ekstensi vertebra dari vertebra lumbalis hanya sedikit. Hiperekstensi dicegah oleh ligamantum longitudinal anterior. Sedangkan gerakan fleksi 60% -75% terjadi pada antara L5 dan S1, 20% - 25 % terjadi antara L4 dan L5 dan 5% -10% terjadi antara L1 - L4 (terbanyak antara L2 - L4).

Bila seseorang membungkuk untuk mencoba menyentuh lantai dengan jari tangan tanpa fleksi lutut, selain fleksi dari lumbal harus dibantu dengan rotasi dari pelvis dan sendi koksae. Perbandingan antara rotasi pelvis dan fleksi lumbal disebut ritme lumbal-pelvis (Kapanji, 2008).

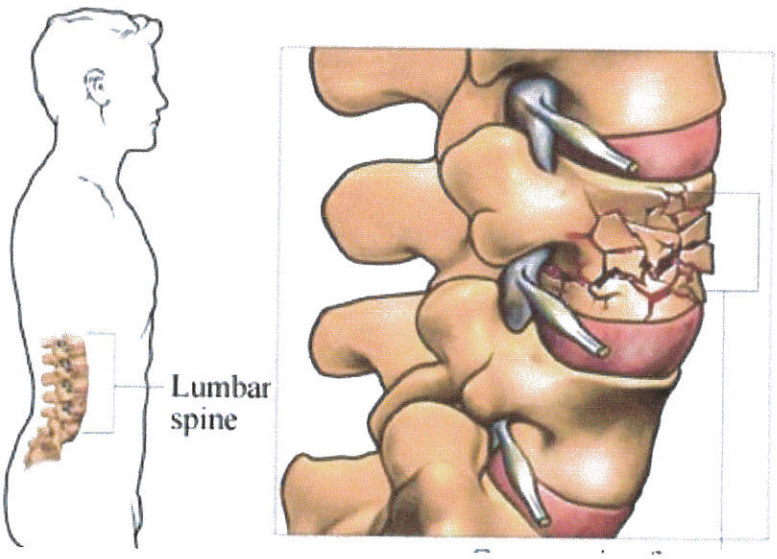
Secara singkat punggung bawah merupakan suatu struktur yang kompleks; dimana tulang vertebra, diskus intervertebralis, ligamen dan otot akan akan bekerjasama membuat manusia tegak, memungkinkan terjadinya gerakan dan stabilitas. Vertebra lumbalis berfungsi menahan tekanan gaya statik dan gaya kinetik (dinamik) yang sangat besar maka dari itu cenderung terkena ruda paksa dan cedera (Cailleit, 1981).

2.2. FRAKTUR VERTEBRA

2.2.1. Definisi

Fraktur vertebra adalah suatu fraktur yang terjadi pada satu atau lebih tulang vertebra (tulang belakang). Fraktur vertebra biasanya terjadi pada bagian bawah tulang dada (T11 dan T12) dan vertebra pertama dari tulang belakang lumbal (L1). Pada definisi radiologis, fraktur vertebra didefinisikan sebagai pengurangan tinggi korpus vertebral lebih dari 15%, biasanya pada radiografi terlihat anteroposterior dan lateral dari torakolumbalis tulang belakang pada saat berdiri, yang paling umum berada di wilayah torakolumbalis, khusus T8, T12, L1, dan daerah lumbalis bawah (sering L4) (Patel *et al*, 1991). Keadaan ini umumnya terjadi dari tekanan terlalu banyak pada tubuh vertebra. Hal ini biasanya hasil dari kombinasi membungkuk dan tekanan ke bawah pada tulang belakang. Sebagai contoh, jatuh dari kursi dalam posisi duduk di lantai biasanya menyebabkan kepala maju pada saat yang sama

bagian belakang akan menyentuh lantai. Hal ini menyebabkan tulang belakang untuk fleksi ke depan sehingga tekanan tertumpu bagian depan columna vertebralis. Fraktur tulang itu terjadi ketika benar-benar jatuh dan bagian depan (anterior) bagian dari bentuk tubuh vertebral bentuk baji. Cancellous tulang di bagian dalam tubuh vertebral hancur, atau terkompresi. Dalam fraktur vertebra yang sangat parah, bagian belakang tubuh vertebral sebenarnya dapat menonjol ke dalam kanal tulang belakang dan memberi tekanan pada sumsum tulang belakang. Namun hal ini tidak umum terjadi (Leidig *et al*, 1997).



Gambar 4. Fraktur vertebra

Sumber : *Nucleus Medical Media, Inc.*, 2009

2.2.2. Etiologi

Tidak ada satu penyebab tunggal fraktur, meskipun fraktur terjadi karena terlalu banyak tekanan yang ditempatkan pada tulang. Jika tulang terlalu lemah untuk menahan tekanan normal, tidak dapat mengontrol banyak tekanan menyebabkan korpus vertebra patah. Kebanyakan tulang yang sehat dapat menahan banyak tekanan

dan tulang belakang akan membungkuk untuk menyerap tekanan. Namun, jika gaya terlalu besar pada tulang belakang untuk mempertahankan, satu atau lebih dari tulang bisa fraktur (Old JL, Calvert M, 2004).

a. Osteoporosis

Penyebab umum fraktur vertebra adalah penyakit osteoporosis. Osteoporosis adalah suatu kondisi dimana kepadatan tulang berkurang, yang dapat mempengaruhi seseorang untuk menderita fraktur vertebra dengan atau tanpa trauma, dapat primer (berkaitan dengan usia atau pascamenopause) atau sekunder (karena berbagai penyakit dan obat-obatan). Penyakit ini menipiskan tulang, seringkali sampai pada titik yang terlalu lemah untuk menanggung tekanan normal. Tulang menipis dapat rusak selama kegiatan normal, mengarah ke fraktur vertebra. Bahkan, fraktur vertebra ini adalah jenis yang paling umum dari fraktur osteoporosis. Empat puluh persen dari semua wanita akan memiliki minimal satu pada saat berusia 80 tahun. Fraktur tulang belakang ini secara permanen dapat mengubah bentuk dan kekuatan tulang belakang (Riggs BL, Melton LJ,1995).

Pada kasus yang berat pada osteoporosis, tindakan yang sederhana seperti membungkuk dapat cukup untuk menyebabkan fraktur "crush", atau fraktur kompresi vertebra. Jenis fraktur vertebra ini menyebabkan hilangnya tinggi, terutama pada wanita lansia. Gangguan ini disebut kifosis, yaitu berlebihannya tulang belakang yang menyebabkan bahu merosot ke depan dan bagian atas punggung terlihat lebih besar (Riggs BL, Melton LJ,1995).

b. Trauma

Trauma pada vertebra juga dapat menyebabkan fraktur ringan atau berat. Trauma tersebut bisa akibat dari jatuh dari ketinggian, lompatan kuat, sebuah kecelakaan mobil/motor, atau peristiwa yang menekankan tulang belakang (Old JL, Calvert M, 2004).

c. Metastasis kanker

Penyebab lain fraktur vertebra adalah penyakit metastatis. Metastasis adalah istilah yang merujuk pada penyebaran sel kanker ke daerah lain dari tubuh. Tulang tulang vertebra adalah tempat umum untuk berbagai jenis kanker menyebar. Sebuah fraktur vertebra yang muncul karena alasan sedikit atau tidak mungkin menjadi indikasi pertama bahwa kanker yang belum disadari telah menyebar ke vertebra. Kanker menyebabkan kerusakan bagian dari tulang vertebra itu, melemahnya tulang sampai rusak. Ini adalah tanda bahwa sesuatu yang terjadi secara internal yang merugikan tulang (Lecouvet *et al*, 1997).

2.2.3. Prevalensi

Fraktur vertebra merupakan kelainan yang banyak terjadi dan serius. Antara 35-50% dari seluruh wanita usia di atas 50 tahun, setidaknya satu mengidap fraktur vertebra. Tiap tahun, fraktur vertebra terjadi sekitar 700.000 di Amerika Serikat, namun hanya sepertiga yang diketahui. Dalam urutan kejadian 9.704 wanita usia 68.8 tahun pada studi selama 15 tahun, didapatkan 324 wanita sudah menderita fraktur vertebral pada ssat mulai dimasukkan ke dalam penelitian; 18,2% berkembang menjadi fraktur vertebra, faktor risiko meningkat hingga 41,4% pada wanita yang sebelumnya telah terjadi fraktur vertebra (Cauley *et al*, 2007). Meskipun hanya

sekitar sepertiga yang dengan gejala akut, hampir semuanya dengan peningkatan mortalitas dan kerusakan fungsional dan fisiologi. Pada pria prevalensi adalah 20%, tetapi hadir pada usia lebih dini, peristiwa traumatis yang dianggap menjadi etiologi (Mazanec *et al*, 2003).

Dalam studi kohort prospektif baru-baru ini hampir 10.000 wanita usia 65 tahun atau lebih, 24,27 dari mereka yang fraktur vertebra memiliki 23% lebih tinggi mengalami kematian. Angka tersebut menyolok lebih tinggi pada wanita yang memiliki lima atau lebih fraktur ini (Kado *et al*, 2003).

2.2.4. Gejala

Bila fraktur disebabkan oleh cedera, mungkin akan muncul keluhan nyeri di daerah punggung, kaki dan lengan. Jika kerusakan secara bertahap seperti fraktur dari tulang menipis atau osteoporosis, rasa sakit biasanya akan lebih ringan. Mungkin tak ada rasa sakit sama sekali sampai tulang benar-benar rusak. Selain itu terdapat keluhan berkurangnya tinggi badan, kecacatan dan mobilitas yang terbatas. Rasa lemah atau baal di daerah-daerah fraktur bila mengenai saraf tulang belakang. Kehilangan kendali ketidakmampuan untuk buang air kecil. Jika gejala ini hadir, fraktur dapat mendorong pada sumsum tulang belakang itu sendiri. Fraktur serius dapat membuat efek neurologis, seperti saraf terjepit, kelumpuhan atau bahkan kematian (Cooper *et al*, 1993).

Deformitas kifosis juga merupakan gejala dari kelainan ini.Meskipun tulang dada seharusnya melengkung (atau kiposis), jika kurva di tulang dada seseorang lebih dari 40-45 derajat, dianggap abnormal. Kadang-kadang kelainan ini digambarkan sebagai "bungkuk". Ini adalah kelainan yang sering dijumpai pada wanita lansia yang

mengalami osteoporosis dan fraktur multipel. Bagian depan vertebra akan runtuh karena tulang belakang kurang normal. Kondisi ini menyebabkan tulang belakang toraks lebih bulat (Silverman, 1992).

Keluhan nyeri yang terus-menerus karena mekanis dan faktor kelelahan otot karena progresif kifosis vertebra. Gejala pada perut karena progresif kifosis terutama dengan beberapa fraktur, lebih pendek dan tulang belakang toraks memampatkan isi abdomen, yang dapat mengakibatkan gejala saluran pencernaan seperti perasaan kenyang dan perut kembung. Dalam beberapa pasien dengan pemendekan torakolumbalis signifikan, sisa tulang rusuk yang lebih rendah di pinggir panggul, menyebabkan ketidaknyamanan perut bagian bawah. Gejala perut ini bisa mengakibatkan anoreksia dan penurunan berat badan selanjutnya, perhatian khusus pada pasien lanjut usia (Mazanec *et al*, 2003).

Gejala pada paru karena fraktur vertebra dan biasanya kifosis terdiri dari penyakit paru restriktif dengan berkurangnya kapasitas vital paru. Rerata, masing-masing fraktur mengurangi kapasitas vital sebesar 9%. Kehadiran dari satu atau lebih fraktur vertebra meningkatkan risiko tambahan fraktur lima kali lipat selama 2 tahun berikut (Schlaich *et al*, 1998).

Pasien dengan fraktur vertebra memiliki tingkat kinerja fungsional yang lebih rendah dibandingkan kinerja fungsional yang tidak menderita fraktur, membutuhkan lebih banyak bantuan, aktivitas lebih sedikit, dan memiliki lebih kesulitan dengan aktivitas hidup sehari-hari (Leech JA *et al*, 1998).

Sebuah studi baru-baru ini, menemukan bahwa pasien ini memiliki skor rendah pada kualitas yang terkait dengan kesehatan indeks kehidupan sehubungan dengan fungsi fisik, status emosional, gejala klinis, dan secara penampilan

keseluruhan. Selain itu, banyak pasien dengan beberapa fraktur vertebra menjadi semakin tidak aktif dan menetap, dengan alasan menghilangkan rasa sakit mekanis dengan posisi telentang, takut jatuh dan fraktur akan bertambah, dan penyakit paru restriktif. Tidak aktif, pada gilirannya, mempromosikan deconditioning, progresif penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari, dan selanjutnya tulang loss. Rasa sakit dan tidak aktif dapat mengganggu pola tidur, menimbulkan fibromialgia (Mazanec *et al*, 2003).

Dari segi psikologis, depresi berkembang sampai dengan 40% dari pasien dengan fraktur vertebra, karena nyeri kronis, perubahan citra tubuh, penurunan kemampuan untuk melakukan perawatan diri, dan tidur berkepanjangn. Lebih mungkin untuk pasien yang berkembang menjadi depresi memiliki lebih dari satu patah tulang dan cenderung lebih tua dengan sosial yang terisolasi (Mazanec *et al*, 2003).

2.2.5. Diagnosis

a. Anamnesis

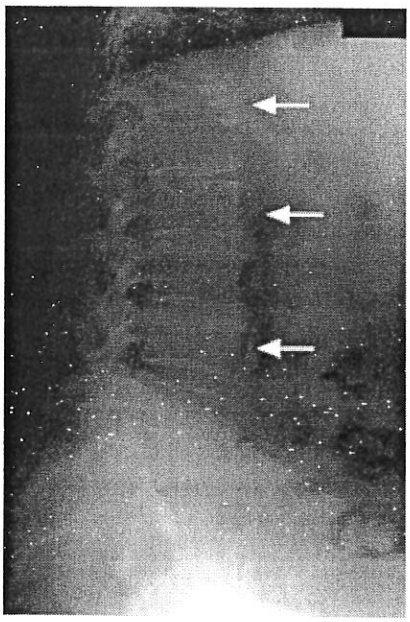
Penegakan diagnosis diawali dengan anamnesis kepada pasien mengenai rasa nyeri yang muncul, waktu timbulnya, apa yang menyebabkan cedera, faktor fisik yang mungkin menyebabkan rasa sakit, dan adakah riwayat keluarga dengan masalah yang sama. Beberapa pertanyaan khas meliputi: letak sakit, intensitas, nyeri menyebar ke bagian lain dari tubuh, faktor-faktor apa membuat rasa sakit lebih baik atau lebih buruk (Kado *et al*, 1997).

b. Pemeriksaan fisik

Setelah anamnesis, dilakukan pemeriksaan fisik. Hal ini guna menyingkirkan kemungkinan penyebab rasa sakit dan mencoba untuk menentukan apa yang menyebabkan nyeri (Kado *et al*, 1997).

c. Pemeriksaan penunjang

Pencitraan diagnostik akan digunakan untuk mengkonfirmasi fraktur dan menentukan usia dan luasnya fraktur. Jika fraktur diperkirakan ada, diperlukan konfirmasi sinar-X vertebra. Sinar-X adalah proses yang menggunakan bahan radioaktif untuk mengambil gambar tulang yang sakit. Sinar-X menunjukkan tulang, tapi tidak jaringan lunak. Fraktur parah akan terlihat pada sinar X vertebra. Fraktur minor dan fraktur jenis tertentu mungkin lebih sulit untuk mengidentifikasi. Sampai dengan 60% dari fraktur vertebra tidak terdiagnosis (Nevitt *et al*, 1998).



Gambar 5. Gambaran Radiografi Fraktur Vertebra pada T12, L2 dan L4

Sumber : Mazanec *et al*, 2003

Jika ditemukan fraktur, CT scan diperlukan untuk memastikan bahwa fraktur stabil atau tidak. CT scan dapat menampilkan kedua tulang dan jaringan lunak.. CT scan yang biasanya dilakukan untuk melihat apakah saraf berada dalam bahaya karena fraktur dan menentukan luasnya fraktur (Predey, 2002).

Pemeriksaan neurologis juga akan dilakukan. Hal ini untuk menguji respon saraf, seperti refleks, otot, dan persepsi panca indra. Kelainan pada pemeriksaan neurologis dapat menunjukkan kerusakan saraf. Saraf tulang belakang membawa pesan dari otak ke seluruh tubuh. Jika ada kerusakan pada saraf tulang belakang, gerak tubuh dan tanggapan neurologis akan terpengaruh (Silverman, 2992).

Jika ada kemungkinan saraf yang terlibat dalam fraktur, MRI mungkin dianjurkan. MRI adalah tes yang cukup baru yang tidak menggunakan radiasi. Dengan menggunakan magnet dan gelombang radio, MRI menciptakan gambar yang dihasilkan komputer. MRI mampu menembus beberapa lapisan tulang belakang dan menunjukkan kelainan dari jaringan lunak, seperti saraf dan ligament (Yamato *et al*, 1998).

Gambar 6. Gambaran MRI Fraktur Vertebra T12, L2 dan L4

Sumber : Mazanec *et al*, 2003

2.2.6. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan fraktur vertebra mungkin memerlukan penanganan satu atau semua hal berikut ini yaitu nyeri akut fraktur, gejala mekanik kronis dan pencegahan kompresi tambahan patah tulang, termasuk menilai dan menatalaksana osteoporosis yang mendasari. Penatalaksanaan tersebut antara lain :

1. Untuk periode singkat, neurologis stabil dan nyeri ringan, cukup dengan istirahat yang cukup dan penurunan aktifitas.
2. Analgesik

Analgesik, untuk mengurangi rasa sakit, diberikan kalsitonin, secara subkutan, intranasal, atau dubur, memiliki efek analgesik pada fraktur vertebra karena osteoporosis dan pada pasien dengan metastasis tulang. Aktifitas analgesik dari kalsitonin mungkin berhubungan dengan peningkatan kadar endorfin plasma. Baru-baru ini, sebuah penelitian menunjukkan bahwa kalsitonin mungkin mengerahkan aksinya melalui reseptor serotonergik di sumsum tulang belakang (Maksymowych WP, 1998).

Dalam fraktur vertebra osteoporosis, kalsitonin juga menghambat fungsi osteoklast, sehingga mencegah resorpsi tulang. Analgesik opioid mungkin diperlukan dalam beberapa pasien untuk mengurangi nyeri memadai (Maksymowych, 1998).

Hindari obat anti-inflamasi nonsteroid (NSAID). Secara umum, analgesik murni, opioid atau non-opioid, lebih disukai daripada NSAID, terutama pada pasien tua dengan fraktur vertebra. Risiko NSAID terkait gastropati, insufisiensi ginjal, dan gagal jantung secara signifikan meningkat (Lyles, 1999).

3. Bracing

Bracing biasanya digunakan untuk penatalaksanaan non bedah. Orthosis spinal membantu mengendalikan rasa sakit dan mempromosikan penyembuhan dengan menstabilkan tulang belakang. Dengan menahan maju fleksi, mereka mengurangi beban pada kolom anterior dan vertebra tubuh. Studi yang membandingkan berbeda jenis orthosis yang kurang, namun secara umum, semua orthosis tulang belakang, apakah terbuat dari kain, logam, atau plastik, atau apakah kaku atau fleksibel, menggunakan tiga-titik tekanan sistem. Jika mungkin, harus orthosis ringan dan mudah digunakan untuk pasien (Fisher, 1998).

Untuk patah tulang dada dan lumbal lebih rendah, Jewett hyperextension orthosis atau orthosis anterior spinal hiperekstension biasanya digunakan. Durasi optimal bracing dua sampai 3 bulan adalah cukup untuk sebagian besar pasien. Terlalu lama bracing dapat mengakibatkan melemahnya otot, kerusakan kulit, meningkat segmental gerak di atas dan ujung bawah dari orthosis, dan kapasitas paru berkurang (Fisher, 1998).

4. *Vertebroplasty* dan *ballon kyphoplasty*

Merupakan dua teknik perkutaneus invasif minimal yang dikembangkan untuk penatalaksanaan fraktur vertebra. *Vertebroplasty* pertama diluncurkan pada tahun 1984. Merupakan prosedur yang menggunakan polimetilmetakrilate (PMMA) yang diinjeksikan perkutaneus ke dalam tubuh vertebra dengan fraktur. Meskipun tidak begitu kuat, kebanyakan mekanisme nyeri menjadi lebih stabil. Risiko teknik ini adalah masuknya PMMA ke sistem vena, dengan kemungkinan emboli paru, dan masuk ke kanalis spinalis atau fotamen neural, menimbulkan gangguan neurologis

(Knaub, 2009).

2.3. *VESSELPLASTY* PADA FRAKTUR VERTEBRA

2.3.1. Definisi

Vesselplasty adalah teknik terbaru dalan penanganan fraktur vertebra, prosedur minimal invasif yang meningkatkan mobilitas dan mengurangi nyeri dari pasien dengan fraktur vertebra. *Vesselplasty* merupakan pengembangan dari teknik sebelumnya yaitu *vertebroplasty* dan *khypolasty*. Semua teknik ini sama-sama menggunakan cairan semen tulang yang dimasukkan ke tulang belakang. Namun, *vesselplasty* punya kelebihan, yaitu menambahkan juga kalsium fosfat yang berfungsi sebagai penguat tulang dan memicu regenerasi sel-sel. Fungsinya adalah untuk menyangga dan memberi kekuatan pada tulang dari dalam. Semen akan mengeras dalam waktu 15 menit setelah dimasukkan ke dalam tulang. Keesokan harinya, pasien sudah dapat berjalan seperti sediakala. *Vesselplasty* tidak hanya mampu menyambung kembali tulang, tapi juga memperbaiki anatominya (Lundusi *et al*, 2008).

Teknik *vesselplasty* ini masih tergolong konsep baru untuk mengatasi fraktur vertebra. *Vesselplasty* diperkenalkan pertama kali oleh Darwono pada tahun 2004 di *Triennial Asia Pasific Orthopedic Meeting* Malaysia. Tindakan minimal invasif ini dilakukan dengan cara menyuntik tulang yang patah dengan menggunakan jarum khusus dengan pembiusan lokal (Flors *et al*, 2008).

Pada sebuah penelitian, dengan menyiapkan pasien yang sesuai untuk *vesselplasty*. Dari 29 pasien, tujuh diantaranya dengan fraktur multipel, dilakukan total 37 prosedur. Usia rata-rata pasien 69 ± 12 tahun (36-85 tahun), 65,5% wanita

dan 34,5% pria. Fraktur vertebra yang disebabkan oleh osteoporosis sebanyak 27 kasus (73%), trauma tingkat tinggi lima (13,5%), mieloma multipel tiga (8%) dan fraktur metastatik dua (5,4%). Waktu antara fraktur dan *vesselplasty* sekitar 2 sampai 240 hari (Flors *et al*, 2008).

Pasien dinilai sebelum dan setelah terapi terdiri dari rasa nyeri, mobilitas, dan keperluan pereda nyeri. Rasa nyeri berkurang 8,72 sampai 3,38 setelah terapi, gangguan mobilitas menurun dari 2,31 sampai 0,59 dan penggunaan pereda nyeri turun dari 3,07 sampai 1,86. Semua nilai signifikan secara statistik, dan tidak dilaporkan adanya komplikasi klinis (Flors *et al*, 2008).

2.3.2. Indikasi *Vesselplasty*

Teknik *Vesselplasty* diindikasikan untuk penanganan fraktur vertebra yang dengan terapi medis tidak mengalami peningkatan. Penelitian penggunaan *vesselplasty* yang dilakukan memberikan hasil yang signifikan tanpa tergantung umur fraktur dan penyebab fraktur. Namun, pasien dengan keganasan (mieloma ataupun penyakit metastasis) fraktur vertebra tidak ada perbaikan yang signifikan dalam mobilitas dan penggunaan analgesik, hanya terdapat penurunan nilai nyeri (Flors *et al*, 2008).

2.3.3. Prosedur pelaksanaan

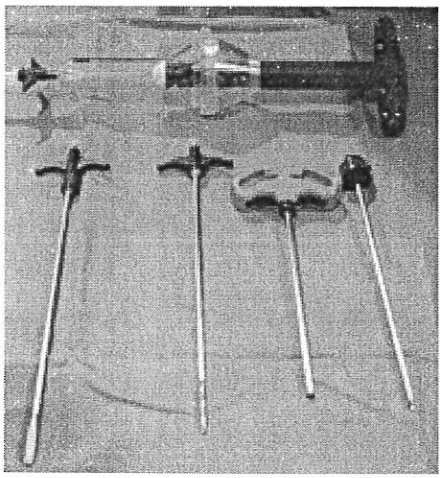
Vesselplasty umumnya dilakukan oleh seorang ahli bedah tulang belakang dan ahli radiologi. Sebelum tindakan *vesselplasty*, pasien harus menjalani observasi medis, seperti memeriksa kondisi kesehatan paru-paru dan jantung. Setelah semua dalam kondisi baik, pasien diberikan anestesia umum atau lokal, lalu menemukan

lokasi yang tepat dari tubuh vertebra. Menggunakan Vessel X, alat yang berbentuk silinder seperti pensil, sepanjang sekitar 20 sentimeter. Ujungnya yang terbuat dari titanium menembus dari kulit ke tulang belakang. Lalu dimasukkan semacam balon yang terbuat dari polietilen (PET) dengan pori-pori sebesar 80 mikron ke dalam ruas tulang belakang yang fraktur. Selanjutnya, ke dalam balon disuntikkan cairan berisi semen tulang (70 persen) dicampur kalsium fosfat khusus untuk pembedahan (30 persen) dengan tekanan yang bisa diatur. Cairan tersebut menggelembung semacam kontainer yang ada di ujung alat, lalu cairan menembus pori-pori kontainer ke segala arah dengan tekanan sama. Efek ini bisa mendongkrak tulang belakang ke bentuk semula. Selanjutnya, jarum ditarik dan balon tinggal di tulang belakang. Semen tulang menjadi keras dalam waktu 20-30 menit. Dengan kepadatan gradual, di dalam balon semen makin padat, konstruksi ini relatif lentur sehingga aman bagi tulang di sekitarnya, terutama bagi penderita osteoporosis (Lundusi *et al*, 2008).

Semen terdiri atas polimetilmetatrilat (PMMA) 70% dicampur kalsium fosfat atau kalsium sulfat 30%. Dua zat terakhir bisa diserap tubuh dan digantikan dengan kalsium tubuh sehingga konstruksi itu semakin mirip tulang asli. Balon maupun PMMA juga mudah menyesuaikan dengan kondisi tubuh sehingga tidak menimbulkan alergi (Bambang, 2009).

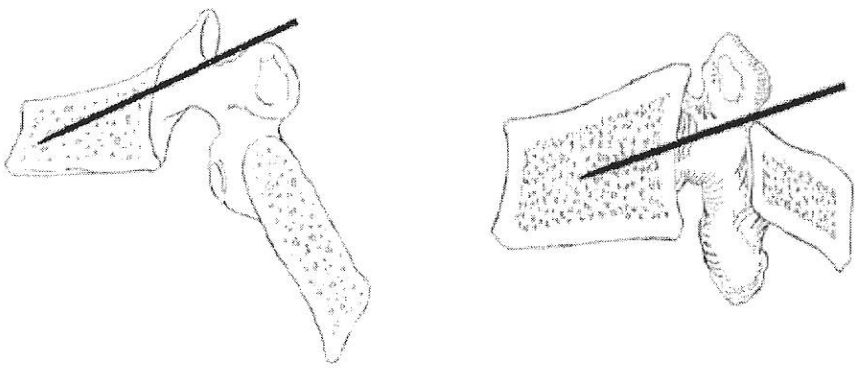
Polimetilmetatrilat (PMMA) adalah jenis termoplastik, merupakan polimer sintetis dari metal metatrilat, digunakan pada bedah ortopedi sebagai semen tulang untuk memasang implan dan untuk merombak kehilangan tulang. Hal ini diberikan sebagai bubuk dengan cairan metil metakrilat (MMA). Ketika dicampur ini menghasilkan adonan seperti semen yang secara bertahap mengeras dalam tubuh. Ahli bedah dapat menilai penyembuhan dari semen tulang PMMA oleh bau MMA

napas pasien. Meskipun PMMA kompatibel secara biologis, MMA adalah dianggap sebagai iritan dan karsinogen mungkin. PMMA juga telah dikaitkan dengan peristiwa kardiopulmonal di ruang operasi karena hipotensi. Namun dalam teknik *vesselplasty* ini PMMA dicampur bersama kalsium fosfat sehingga efek akan minimal dan konstruksi semakin kuat (Bambang, 2009).



Gambar 7. Peralatan *Vesselplasty*

Dari kiri ke kanan : *stylet, cannula tube, precision drill, and Vessel-X bone filling container* (Sumber: Flors *et al*, 2003)

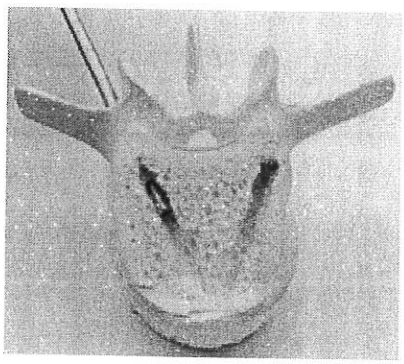


Gambar 8. Posisi Masuknya Jarum (Sumber: A-Spine, 2010)

a.Paradicular approach b.Transpedicular approach

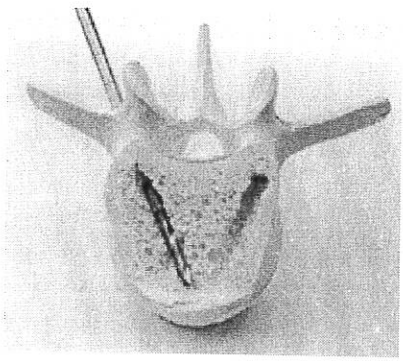
Prosedur yang diperlihatkan di bawah fluoroskopi secara perkutaneus

- Untuk T5-T12, menggunakan pendekatan parapedikular
- Untuk T10-L5, menggunakan pendekatan transpedikular

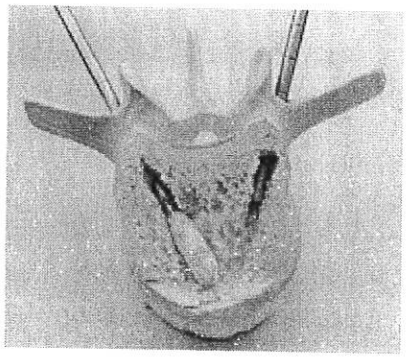


Gambar 9. Prosedur

a. Jarum dimasukkan melalui pedikel, kira 2-3 mm dari ke posterior dati dinding korpus vertebra

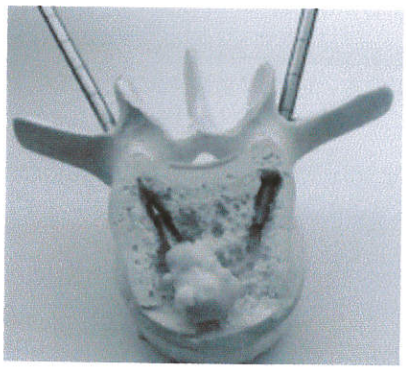


b. Precision drill dimasukkan melalui kanul (canula tube) sampai puncak drill dengan posisi 2-3 mm posterior ke anterior dinding korpus vertebra

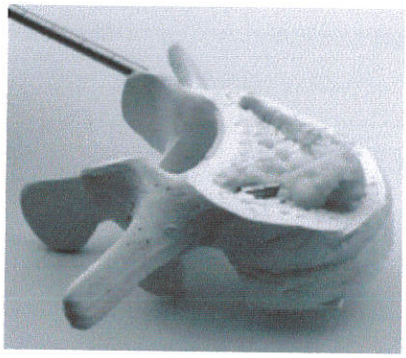


c. Precision drill dilepaskan dan Vessel X container (balon) dimasukkan ke kanula (canula tube)

d. Ektruksi semen dikontrol



e. Proses diulang melalui pedikel kontralateral



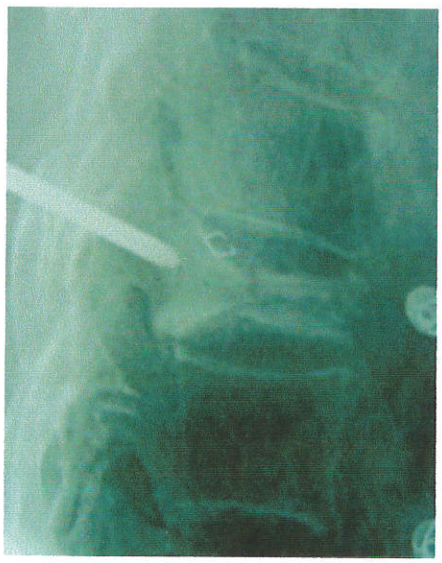
Gambar 10. A.Posisi penyuntikan jarum pada tubuh

B.Precision drill dimasukkan melalui kanul (canula tube)

Sumber: A-Spine, 2010

Gambar 11. Bahan semen dimasukkan melalui vessel X

Sumber: Flors *et al*, 2003



Gambar 12. Gambaran Radiografi Posisi Masuknya Jarum

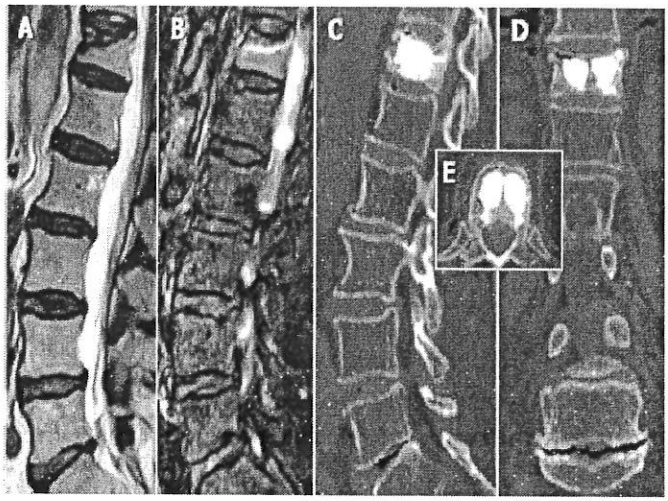
Sumber: A-Spine, 2010

2.3.4. Komplikasi *Vesselplasty*

Tidak adanya gejala komplikasi dalam populasi penelitian membuktikan mengenai keselamatan prosedur *vesselplasty*. Hanya satu kasus (1/37, 2,7%) kebocoran intradiskal terjadi, tanpa menimbulkan efek klinis yang bermakna (Flors *et al*, 2008). Namun observasi dan pengawasan terus harus dilakukan akan kemungkinan timbulnya gejala-gejala akibat penggunaan PMMA sebagai semen tulang, karena sebelumnya pernah dilaporkan komplikasi yang berkaitan pada prosedur sebelumnya dalam literatur dan FDA, seperti kerusakan jaringan lunak dan nyeri saraf akar dan kompresi, yang terkait khusus dengan kebocoran semen tulang. Selain itu komplikasi lain termasuk emboli paru, gagal pernafasan dan jantung, serta kematian (FDA, 2003).

2.3.5. Prognosis

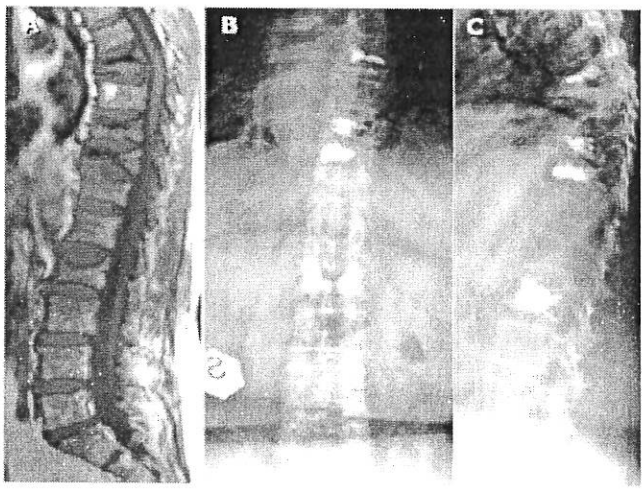
Sebuah kelebihan dari *vesselplasty* adalah bahwa teknik ini mengurangi kebocoran semen keluar dari tubuh vertebra, seperti yang terjadi pada kedua penatalaksanaan konvensional sebelumnya yaitu *vertebroplasty* dan *khypoplasty*. Kebocoran dapat memicu patah tulang vertebra tambahan dalam tubuh yang berdekatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik *vesselplasty* memberikan perbaikan yang cukup besar dalam tingkat rasa sakit, mobilitas, dan penggunaan obat penghilang rasa sakit pada pasien dengan fraktur vertebra. Para penulis menegaskan bahwa prosedur ini adalah alternatif yang aman dan efektif untuk perawatan konvensional fraktur vertebra (Flors *et al*, 2008).



Gambar 13. Fraktur Vertebra T12 pada wanita 71 tahun

A,B) MRI sagital preoperatif T2

C,D,E) Gambaran CT scan koronal, sagital dan aksial penyatuan semen tulang setelah 27 bulan follow-up. (Sumber : A-Spine, 2010)



Gambar 14. Fraktur Vertebra L2 pada wanita 65 tahun dengan mieloma multipel

A) MRI preoperatif sagital T1

B,C) Sinar X setelah 32 bulan follow-up (Sumber: A-Spine, 2010)

BAB III

VESSELPLASTY PADA FRAKTUR VERTEBRA DITINJAU DARI ISLAM

3.1. PANDANGAN ISLAM TERHADAP FRAKTUR VERTEBRA

Fraktur vertebra (fraktur tulang belakang) adalah rusaknya salah satu atau lebih tulang belakang (vertebra). Gejala fraktur vertebra terdiri dari gejala akut dan kronis, dapat menyebabkan hilangnya fungsi dan kualitas hidup. Fraktur vertebra (tulang belakang) merupakan kelainan yang banyak terjadi dan serius (Flors *et al*, 2008).

Tulang merupakan salah satu bagian tubuh yang paling penting karena fungsinya sebagai alat gerak, sebagai penyangga berat badan dan menopang tubuh manusia. Begitu pentingnya tulang, dalam berbagai ayat-ayat Al Qur'an juga disebutkan bahwa tulang merupakan awal pembentukan manusia dalam rahim yang selanjutnya terbentuk otot yang membungkus tulang-tulang ini (Yahya, 2001).

ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا
ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ
فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴿١٤﴾

Artinya : *"Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang-belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha Sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik."* (Q.S. Al Mu'minun (23): 14)

Dalam suatu penelitian pun menunjukkan bahwa perkembangan dalam rahim ibu terjadi dengan cara persis seperti yang digambarkan dalam ayat tersebut. Pertama, jaringan tulang rawan embrio mulai mengeras. Kemudian sel-sel otot yang terpilih dari jaringan di sekitar tulang-tulang bergabung dan membungkus tulang-tulang ini. Dalam minggu ketujuh, rangka mulai tersebar ke seluruh tubuh dan tulang-tulang mencapai bentuknya yang dikenal. Pada akhir minggu ketujuh dan selama minggu kedelapan, otot-otot menempati posisinya di sekeliling bentukan tulang (Moore, 1998).

Dalam Al-Quran juga menjelaskan tentang proses penuaan tulang akibat usia lanjut karena hal yang ekstrim seperti patah, dll.

قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّي وَاشْتَعَلَ الرَّأْسُ شَيْبًا وَلَمْ
أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا ﴿٤﴾

Artinya: "*Ia berkata : Ya Tuhanku, sesungguhnya tulangku telah lemah, dan kepalaku telah ditumbuhi uban, dan aku belum pernah kecewa dalam berdoa kepada Engkau, ya Tuhanku.*" (Q.S. Maryam (19): 4).

Al Quran juga menjelaskan tentang tulang yang rapuh dan hancur. :

وَضَرَبَ لَنَا مَثَلًا وَنَسِيَ خَلْقَهُ ۖ قَالَ مَن يُحْيِي الْعِظَامَ وَهِيَ رَمِيمٌ ﴿٧٨﴾

Artinya : "*Dan ia membuat perumpaan bagi Kami, dan dia lupa kepada kejadiannya ia berkata : Siapakah yang dapat menghidupkan tulang belulang, yang telah hancur luluh?*" (Q.S. Yassin (36): 78).

Dan dari tulang- tulang ini manusia akan dibangkitkan pada hari kiamat nanti :

وَقَالُوٓاْ أَءِذَا كُنَّا عِظَٰمًا وَرُفَٰتًا أَءِنَّا لَمَبۡعُوثُونَ خَلۡقًا جَدِيدًا ﴿٤٩﴾

Artinya: "*Dan mereka berkata: Apakah bila kami telah menjadi tulang belulang dan benda-benda yang hancur, apa benar-benarkah kami akan dibangkitkan kembali sebagai makhluk yang baru?*" (Q.S. Al Israa (17): 49).

ذَٰلِكَ جَزَآؤُهُم بِأَنَّهُمۡ كَفَرُواْ بِـَٔايَٰتِنَا وَقَالُوٓاْ أَءِذَا كُنَّا عِظَٰمًا وَرُفَٰتًا أَءِنَّا لَمَبۡعُوثُونَ خَلۡقًا جَدِيدًا ﴿٩٨﴾

Artinya : "*Itulah balasan bagi mereka, karena sesungguhnya mereka kafir kepada ayat-ayat Kami dan (karena mereka) berkata: Apakah bila kami telah menjadi tulang belulang dan benda-benda yang hancur, apa benar-benarkah kami akan dibangkitkan kembali sebagai makhluk yang baru?*" (Q.S. Al Israa (17): 98).

Ayat-ayat yang lain juga menyatakan hal yang sama:

أَيَعِدُكُمۡ أَنَّكُمۡ إِذَا مِتُّمۡ وَكُنتُمۡ تُرَابًا وَعِظَٰمًا أَنَّكُم مُّخۡرَجُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya: "*Apakah ia menjanjikan kepada kamu sekalian, bahwa bila kamu telah mati dan telah menjadi tanah dan tulang belulang, kamu sesungguhnya akan dikeluarkan dari tubuhmu.*" (Q.S. Al Mu'minuun (23): 35).

أَءِذَا مِتۡنَا وَكُنَّا تُرَابًا وَعِظَٰمًا أَءِنَّا لَمَدِينُونَ ﴿٥٣﴾

Artinya: "*Apakah bila kita telah mati dan kita telah menjadi tanah dan tulang belulang, apakah sesungguhnya kita benar-benar (akan dibangkitkan) untuk diberi pembalasan?*" (Q.S. Ash Shaaffaat (37): 53).

Tulang-tulang akan hancur dan akan dibangkitkan kembali:

وَكَانُواْ يَقُولُونَ أَئِذَا مِتۡنَا وَكُنَّا تُرَابًا وَعِظَٰمًا أَءِنَّا لَمَبۡعُوثُونَ ﴿٤٧﴾

Artinya: "*Dan mereka selalu mengatakan: Apabila kami telah mati dan telah menjadi tanah dan tulang belulang, apakah sesungguhnya kami akan benar-benar dibangkitkan kembali?*" (Q.S. Al Waaqi'ah (56):47).

أَءِذَا كُنَّا عِظَٰمًا نَّخِرَةً ﴿١١﴾

Artinya: "*Apakah (akan dibangkitkan juga) apabila kami telah menjadi tulang belulang yang hancur lumat?*" (Q.S. An Naazi'aat (79): 11).

Coccyx (tulang sulbi) adalah tulang terbawah dari vertebral column (tulang punggung). Disebutkan dalam banyak hadits bahwa tulang ini adalah asal mula manusia, dan dari tulang inilah manusia akan dibangkitkan pada hari kiamat, dan juga tulang ini tidak hancur di dalam tanah (Hadrami, 2009).

Hadits-Hadits Rasulullah Saw yang menjelaskan tentang tulang tersebut antara lain :

1. Abu Hurairah meriwayatkan bahwa Rasul saw bersabda, "Semua bagian tubuh anak Adam akan dimakan tanah kecuali tulang sulbi yang darinya ia mulai diciptakan dan darinya dia akan dibangkitkan." (HR Bukhari, Nasa'i, Abu Dawud, Ibnu Majah dan Ahmad dalam Musnad-nya, dan Malik dalam kitab al-Muwaththa').

2. Diriwayatkan Abu Hurairah bahwa Rasul saw bersabda, "Ada satu tulang pada anak Adam yang tidak dimakan tanah." Mereka bertanya, "Apa itu, ya Rasulullah?" Beliau menjawab, "Tulang sulbi." (HR Bukhari, Nasa'i, Abu Dawud, Ibnu Majah, Ahmad dalam kitabnya al-Musnad, dan Malik dalam kitabnya al-Muwaththa').

Jadi, dari hadits-hadits tersebut dijelaskan bahwa manusia diciptakan mulai dari tulang sulbi, tulang sulbi tidak hancur dan pada hari kiamat, kebangkitan manusia bermula dari tulang sulbi (Hadrami, 2009).

Dalam firman Allah SWT:

قَالَ لَهُۥ صَاحِبُهُۥ وَهُوَ يُحَاوِرُهُۥٓ أَكَفَرْتَ بِٱلَّذِى خَلَقَكَ مِن تُرَابٍ
ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ سَوَّىٰكَ رَجُلًا ﴿٣٧﴾

Artinya: *Kawannya (yang mukmin) berkata kepadanya-sedang dia bercakap-cakap dengannya : "Apakah kamu kafir kepada (Tuhan) yang menciptakan kamu dari tanah, kemudian dari setetes air mani lalu Dia menjadikan kamu seorang laki-laki yang sempurna?"* (Q.S. Al Kahfi (18): 37).

ٱلَّذِى خَلَقَكَ فَسَوَّىٰكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾

Artinya: *"Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh)mu seimbang."* (Q.S. Al Infithaar (82): 7).

Tulang pada tubuh bertugas melindungi dan menjaga keseimbangan. Dengan adanya tulang manusia dapat melakukan gerakan-gerakan dengan baik, seperti berdiri, duduk, berlari, dll, tanpa rasa sakit dan jatuh. Allah Yang Maha Penyayang telah menciptakan tulang sedemikian rupa dan sempurna sehingga mampu melaksanakan tugas-tugas tersebut yang memberi kemudahan dan perlindungan pada tubuh manusia.

Dalam firman Allah SWT :

وَٱلسَّمَآءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ ٱلْمِيزَانَ ﴿٧﴾ أَلَّا تَطْغَوْا۟ فِى ٱلْمِيزَانِ ﴿٨﴾
وَأَقِيمُوا۟ ٱلْوَزْنَ بِٱلْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا۟ ٱلْمِيزَانَ ﴿٩﴾

Artinya: *"Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu."* (Q.S. Ar Rahman (55): 7-9).

Maka dari itu hendaknya manusia selalu bisa menjaga kesehatan tulang. Kesehatan adalah rahmat Tuhan yang sangat besar, oleh karena itu, agama Islam sangat menekankan agar manusia menjaga kesehatannya, juga menjaga setiap penyebab yang dapat menjadikannya menderita sakit.

Sakit dan penyakit merupakan suatu peristiwa yang selalu menyertai hidup manusia sejak zaman Nabi Adam. Segala sesuatu yang menimpa manusia adalah takdir, begitu juga sakit merupakan takdir (Nafawi, 2008).

Penyakit fraktur vertebra merupakan satu dari berbagai penyakit yang diciptakan oleh Allah SWT. Penyakit-penyakit itu merupakan musibah dan ujian yang ditetapkan Allah SWT atas hamba-hamba-Nya. Sesungguhnya pada musibah itu terdapat kemanfaatan bagi kaum mukminin. Allah SWT menjadikan sakit yang menimpa seorang mukmin sebagai penghapus dosa dan kesalahan mereka. Sebagaimana tersebut dalam hadits, bahwasanya Rasulullah SAW bersabda (Al Atsari,2008).

عَنْ عَائِشَةَ قَالَتْ قَالَ رَسُوْلُ اللهِ صلعم مَا مِنْ مُصِيْبَةٍ
تُصِيْبُ الْمُسْلِمَ إِلَّا كَفَّرَ اللهُ بِهَا عَنْهُ حَتَّى الشَّوْكَةِ يُشَاكُهَا.

Artinya : "*Dari Aisyah ra, istri nabi Muhammad SAW berkata : Rasulullah bersabda : Setiap kali orang Islam mendapatkan musibah, Allah mengampuni dosanya setiap kena musibah itu, bahkan yang disebabkan oleh terkena duri.*" (HR. Al-Bukhari)

Orang muslim yang mempunyai keyakinan yang benar terhadap ayat-ayat Allah, dan melaksanakan perintah-Nya dengan baik, orang tersebut akan merasakan suatu kepuasan dan kebahagiaan. Sedangkan orang-orang yang memiliki kesehatan

dalam hidupnya berarti seorang muslim itu terlepas dari penyakit yang menyiksanya baik rohani maupun penyakit jasmani (Yunus, 1994).

Dalam kondisi sakit, terkadang manusia menganggap bahwa hal tersebut merupakan musibah dari Allah. Anggapan ini tidak sepenuhnya benar sebagaimana firman Allah SWT:

كُلُّ نَفْسٍ ذَآئِقَةُ ٱلْمَوْتِ ۗ وَنَبْلُوكُم بِٱلشَّرِّ وَٱلْخَيْرِ فِتْنَةً ۖ وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya: "*Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Kami akan menguji kamu dengan keburukan dan kebaikan sebagai cobaan (yang sebenar-benarnya). Dan hanya kepada Kamilah kamu dikembalikan.*" (Q.S Al-Anbiya (21): 35).

Dari ayat tersebut dapat digambarkan bahwa sakit adalah cobaan atau ujian dari Allah kepada hambanya. Sehingga seseorang yang sakit tidak seharusnya mengeluh kepada Allah, tetapi seharusnya orang tersebut berusaha untuk berobat dan memohon kesembuhan dari Allah SWT.

Hal utama dari sebuah pengobatan tidak hanya dilihat dari hasil akhirnya berupa kesembuhannya belaka, tetapi lebih karena berobat merupakan suatu proses di mana seorang hamba, berupaya sekuat tenaga untuk bertakwa kepada Allah SWT dengan berusaha untuk menjaga kesehatan badan yang dititipkan Allah SWT kepadanya dan berupaya menghilangkan penyakit sehingga ia menjadi sehat kembali (Zuhroni *et al*, 2003). Allah SWT berfirman:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴿٨٠﴾

Artinya: "*Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku*". (Q.S Asy-Syu'ara (26): 80).

Ayat tersebut menekankan bahwa agar orang yang sakit mengupayakan sehat sebagai anjuran agama. Al-Dzahabi menyatakan, bahwa tindakan upaya penyembuhan penyakit secara medis merupakan perbuatan baik dan terpuji (Zuhroni *et al*, 2003).

Oleh karena itu seseorang yang sakit diperbolehkan untuk berobat untuk sembuh dari penyakitnya agar dapat mempergunakan akal pikiran dan tubuhnya dengan baik dalam menjalankan perintah Allah dalam kehidupannya sehari-hari. Setiap muslim seharusnya meyakini bahwa Allah-lah yang menurunkan penyakit dan Dia pula yang menurunkan obatnya. Hal ini sesuai dengan firman Allah:

وَإِن يَمْسَسْكَ ٱللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُۥٓ إِلَّا هُوَ ۖ وَإِن يُرِدْكَ بِخَيْرٍ فَلَا رَآدَّ
لِفَضْلِهِۦ ۚ يُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦ ۚ وَهُوَ ٱلْغَفُورُ ٱلرَّحِيمُ ﴿١٠٧﴾

Artinya: *"Jika Allah menimpakan suatu bencana kepadamu, maka tidak ada yang dapat menghilangkannya kecuali Dia. Dan jika Allah menghendaki kebaikan bagimu, maka tidak ada yang dapat menolak karunia-Nya. Dia memberikan kebaikan itu kepada siapa yang Dia kehendaki di antara hamba-hamba-Nya dan Dia-lah Yang Maha Pengampun lagi Maha Penyayang."* (Q.S Yunus (10): 107)

Begitupula firman Allah dalam:

وَإِن يَمْسَسْكَ ٱللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُۥٓ إِلَّا هُوَ ۖ
وَإِن يَمْسَسْكَ بِخَيْرٍ فَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٧﴾

Artinya: *"Dan jika Allah menimpakan suatu bencana kepadamu, maka tidak ada yang dapat menghilangkannya melainkan Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu, maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu."* (Q.S Al An'aam (6): 17)

Hal ini sesuai dengan sabda Rasulullah SAW:

لِكُلِّ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: *"Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu tepat untuk penyakitnya, maka kesembuhan itu atas izin Allah."* (HR. Muslim).

Oleh karena itu, seorang muslim harus senantiasa memelihara kesehatannya baik itu jasmani atau rohani dan tidak boleh menyia-nyiakan hidup dan mengakhiri kehidupannya dengan cara yang dzalim. Karena hanya Allah SWT yang berhak untuk menentukan kematian seseorang.

Dalam pengambilan sebab atau cara untuk mendapatkan kesembuhan haruslah memenuhi tiga syarat berikut agar tidak terjatuh dalam kesyirikan (Al Utsaimin, 1999):

1. Hati tetap bersandar pada Allah, bukan pada sebab. Maksudnya, ketika mengambil sebab, hatinya senantiasa bertawakkal dan memohon pertolongan pada Allah demi berpengaruhnya sebab tersebut. Hatinya tidak condong kepada sebab tersebut sampai-sampai merasa tenang kepada sebab, bukan kepada Allah. Apabila seseorang merasa pasti akan berhasil tatkala telah memperhitungkan segala sesuatunya, maka ada padanya indikasi bahwa hatinya telah bersandar kepada sebab, bukan kepada Allah. Hal tersebut juga dapat diindikasikan ada pada diri orang

yang sangat kecewa berat atas sebuah kegagalan padahal orang itu merasa telah mengambil atau mengerjakan sebab dengan sebaik-baiknya.

2. Sebab yang diambil harus terbukti secara syar'i maupun qodari. Secara syar'i maksudnya terdapat dalil dalam Al Qur'an dan hadits yang menyebutkan bahwa sebab tersebut dapat digunakan sebagai sarana penyembuhan. Misalnya : membacakan ayat-ayat Al Qur'an sebagai terapi penyembuhan orang yang kerasukan jin, madu sebagai sarana pengobatan sakit demam, dan lain sebagainya. Adapun secara qodari adalah sudah menjadi sunnatullah, atau pengalaman, atau terbukti melalui penelitian ilmiah bahwa sebab tersebut dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan. Contohnya adalah penggunaan obat-obatan kimiawi untuk mencegah atau mengobati penyakit tertentu. Pengambilan sebab secara qodari ini dapat dibagi menjadi dua jenis hukum: halal dan haram. Yang pertama adalah sebab yang halal misalnya parasetamol dan kompres air hangat untuk meredakan demam. Adapun sebab yang haram misalnya penggunaan enzim pankreas babi dan cangkok organ babi untuk pengobatan pada manusia. Seseorang yang menetapkan sesuatu sebagai sebab, sementara Allah Ta'ala tidak menetapkannya sebagai sebab, baik syar'i maupun qodari, berarti dia telah menjadikan dirinya sekutu bagi Allah dalam hukum terhadap sesuatu.

3. Harus tetap memiliki keyakinan bahwa berpengaruh atau tidaknya sebuah sebab hanya Allah yang mentakdirkannya, betapapun keampuhan sebab tersebut. Artinya, jika Allah menghendaki untuk berpengaruh, maka akan dapat memberikan pengaruh sejalan dengan sunnatullah. Akan tetapi, jika Allah menghendakinya untuk tidak berpengaruh, maka tidak akan memberikan pengaruh apapun. Contohnya: api besar sunnatullahnya akan mampu membakar siapa saja. Namun tatkala Allah Ta'ala

menghendaki lain, maka api tersebut menjadi dingin sebagaimana dalam kisah Nabi Ibrahim.

Walaupun kesembuhan datang dari Allah, manusia tetap harus melakukan pengobatan terhadap penyakitnya. Pengobatan hanyalah *wasilah* (perantara). Penggunan obat ataupun metode pengobatan lainnya bisa menyembuhkan, bisa juga tidak menyembuhkan jika Allah belum menghendaki atau menunda suatu penyembuhan. Atau bisa saja terjadi Allah memberikan penyembuhan tanpa menggunakan atau melalui pengobatan apapun. Tanpa kehendak dan izin Allah maka suatu penyakit tidak dapat disembuhkan. Allah berfirman :

وَإِن يَمْسَسْكَ ٱللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُۥٓ إِلَّا هُوَ ۖ وَإِن يُرِدْكَ بِخَيْرٍ فَلَا رَآدَّ لِفَضْلِهِۦ ۚ
يُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦ ۚ وَهُوَ ٱلْغَفُورُ ٱلرَّحِيمُ ﴿١٠٧﴾

Artinya: *"Jika Allah menimpakan suatu kesusahan kepadamu, maka tidak seorangpun yang dapat melenyapkan kecuali Dia. Jika Allah menghendaki kesentosaan bagimu, tidak ada seorangpun yang mampu menolak karunia-Nya..."* (QS. Yunus (10): 107)

Di samping ikhtiar disertai keyakinan, janganlah lupa untuk berdo'a. Namun jika ternyata Allah berkehendak lain (tidak sembuh). Perlu diingat, kadangkala Allah memberikan suatu penyakit sebagai ujian dan jembatan bagi seorang hamba untuk mendekatkan diri kepada-Nya. Bagi seorang muslim, yang paling utama dalam hidup ini adalah mendapatkan ridha Allah, sehingga hal itu tidak perlu menjadi masalah. Di dalam hadits Rasulullah SAW berikut ditegaskan bahwa yang dinilai dari seseorang adalah hati dan amalnya (Zuhroni *et al*, 2003).

إِنَّ اللهَ لاَ يَنْظُرُ إِلَى صُوَرِكُمْ وَأَمْوَالِكُمْ وَلَكِنْ يَنْظُرُ إِلَى قُلُوْبِكُمْ وَأَعْمَالِكُمْ

Artinya: "*Sesungguhnya Allah tidak melihat kepada rupamu dan kekayaanmu tetapi Allah akan menilai gerak hatimu dan amal perbuatanmu.*" (HR. Muslim).

Sebagaimana disepakati oleh para ulama bahwa dibalik pengsyariatan segala sesuatu termasuk ibadah dalam Islam terdapat hikmah dan manfaat fisik (badaniah) dan psikis (kejiwaan). Pada saat orang-orang Islam menunaikan kewajiban-kewajiban keagamaannya, berbagai penyakit lahir dan bathin terjaga (Zuhroni *et al*, 2003).

3.2. *VESSELPLASTY* PADA FRAKTUR VERTEBRA MENURUT ISLAM

Vesselplasty adalah suatu teknik dalam penatalaksanaan fraktur vertebra. Merupakan prosedur minimal invasif yang meningkatkan mobilitas dan mengurangi nyeri dari pasien dengan fraktur vertebra. Penggunaan teknik *vesselplasty* dilakukan pada pasien dengan fraktur vertebra baik yang disebabkan osteoporosis, trauma ataupun metastatis kanker. Karena bila tidak dilakukan tindakan dapat menimbulkan kerusakan yang lebih lanjut, menyebabkan penurunan fungsi dan aktifitas bahkan bisa menyebabkan kematian (Flor *et al*, 2008) .

Dalam hadist yang diriwayatkan oleh Ahmad:

عَنْ اَسَامَةِ بْنِ شَرِيْكٍ قَالَ:كُنْتُ عِنْدَالنَّبِى صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَجَاءَتِ

الاَ عْرَابُ فَقَالُوْايَارَسُوْلَ اللهِ.اَنَتَدَاوَى ؟ فَقَالَ نَعَمْ يَا عِبَادَاللهِ تَدَاوَوْافَاِنَّ

اللهَ لَمْ يَضَعِ دَاءًإِلاَّوَضَعَ لَهُ شِفَاءً غَيْرَدَاءٍ وَاحِدٍ.قَالُوْامَاهُوَ؟ قَال:اَلْهَرَمُ

Artinya: "*Usamah bin syarik berkata: Di waktu saya beserta Nabi Muhammad SAW, datanglah beberapa orang badui, lalu mereka bertanya, ya Rasulullah apakah*

Artinya: *"Usamah bin syarik berkata: Di waktu saya beserta Nabi Muhammad SAW, datanglah beberapa orang badui, lalu mereka bertanya, ya Rasulullah apakah kita mesti berobat? Jawab beliau, ya wahai hamba Allah, berobatlah, karena Allah tidak mengadakan penyakit, melainkan Ia adakan obatnya kecuali satu penyakit, tanya mereka; penyakit apakah itu? Jawab beliau, tua"* (HR. Ahmad).

Berdasarkan hadits tersebut dijelaskan bahwa bagaimanapun adanya berbagai macam penyakit, Allah yang menjadikannya namun Allah juga yang menurunkan obatnya, di mana kesembuhan tergantung dari ikhtiar dan atas seizin Allah.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Islam memerintahkan umatnya untuk berupaya mencari penyembuhan penyakit yang diderita dengan berobat, dan tidaklah Allah telah menurunkan suatu penyakit dengan obat yang dideritanya maka berobatlah kamu kepada ahlinya dengan tujuan mencari keridhaan-Nya, bila tidak mengerti tentang penyakit yang dideritanya maka bertanyalah pada ahlinya, dalam hal ini adalah dokter. Firman Allah di dalam Al-Qur'an:

وَمَآ أَرْسَلْنَا مِن قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُّوحِىٓ إِلَيْهِمْ ۖ فَسْـَٔلُوٓا۟ أَهْلَ ٱلذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya: *"Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka: maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui."* (Q.S An-Nahl (16): 43).

Hal ini sejalan dengan hadits:

اَلْحَزْمُ اَنْ تُشَاوِرَ ذَا رَأْىٍ ثُمَّ تُطِيْعُهُ

Artinya : *"Perbuatan yang baik ialah bertanya kepada orang yang ahli dan sesudah itu mengerjakan nasihatnya."* (HR. Abu Daud).

Seperti yang di riwayatkan al Bukhari dan Muslim:

عَنْ عَمَرْوبِنْ دِيْنَارِعَنْ هِلاَ لِ بِنْ يَسَافَ قَالَ:دَخَلَ رَسُوْلُ اللهِ صَلَّى اللهِ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَلَى مَرِيْضٍ يَعُوْدُهُ فَقَالَ : أَرْسِلُوْا اِلَى طَبِيْبٍ فَقَالَ قَائِلٌ : وَاَنْتَ تَقُوْلُ ذَلِكَ يَا رَسُوْلَ اللهِ؟ قَالَ : نَعَمْ اِنَّ اللهَ عَزَّوَجَلَّ لَمْ يُنْزِلْ دَاءً اِلاَّ اَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: *Amar bin Dinar meriwayatkan, dari Hilal bin Jasaf bahwa: Rasulullah SAW mengunjungi orang yang sakit, lalu bersabda: "Bawalah ke dokter; maka berkatalah dari seorang yang hadir, Ya karena dari Allah Azza Jalla tidak menurunkan suatu penyakit melainkan menurunkan penyembuhannya."* (HR. al Bukhari dan Muslim).

Demikianlah Islam menganjurkan umatnya untuk berobat apabila sakit, dan berobatlah pada dokter yang menguasai medis sebagai ahlinya, sehingga upaya penyembuhan mendapat hasil yang maksimal (Zuhroni *et al*, 2003).

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

عَنْ اَبِيْ هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُ قَالَ : قَ لَ رَسُوْلُ اللهِ صَلَّي اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ اِدَا وُسِدَ الاَمْرُ اِلَى غَيْرَ اَهْلِهِ 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).

Bagi umat muslim, seseorang dilarang berobat dengan sesuatu yang membahayakan dan melarang umatnya berobat dengan barang yang haram. Sebagaimana hadits Rasulullah SAW :

﴿إِنَّ اللهَ أَنزَلَ الدَّاءَ وَالدَّوَاءَ وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ﴾ (رواه ابوداود)

Artinya : *"Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit dan obatnya, dan diadakan-Nya bagi tiap-tiap penyakit obatnya, maka berobatlah kamu, namun janganlah berobat dengan yang haram."* (HR Abu Dawud)

Dalam hadits lain juga ditegaskan :

﴿أَنَّ طَارِقَ بْنَ سُوَيْدٍ الْجُعْفِيَّ سَأَلَ النَّبِيَّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنِ الْخَمْرِ فَنَهَاهُ أَوْ كَرِهَ أَنْ يَصْنَعَهَا فَقَالَ إِنَّمَا أَصْنَعُهَا لِلدَّوَاءِ فَقَالَ إِنَّهُ لَيْسَ بِدَوَاءٍ وَلَكِنَّهُ دَاءٌ﴾ (رواه مسلم والترمذى وابو داود واحمد)

Artinya: *"Bahwa Thariq bin suwaid bertanya kepada Rasul tentang khamar, maka Rasul melarangnya, lalu Thariq berkata pula "saya hanya membuatnya untuk obat". Nabi Muhammad SAW pun berkata,"itu bukan obat, tetapi penyakit."* (HR Ahmad, Muslim, Abu Dawud, al-Tirmidzi).

Vesselplasty adalah tindakan minimal invasif yang dilakukan dengan cara menyuntikkan suatu bahan yang disebut semen pada tulang belakang yang patah dengan menggunakan jarum khusus dengan pembiusan lokal. Bahan atau semen yang dimasukkan berupa polimetilmetatrilat (PMMA) yang dicampur kalsium fosfat yang berfungsi sebagai penguat tulang dan memicu regenerasi sel-sel. Fungsinya adalah untuk menyangga dan memberi kekuatan pada tulang dari dalam. Semen akan diserap tubuh dan digantikan dengan kalsium tubuh sehingga konstruksi itu semakin mirip tulang asli. Semen akan mengeras dalam waktu 15 menit setelah dimasukkan ke dalam tulang. Keesokan harinya, pasien sudah dapat berjalan seperti sediakala.

Alhasil, *Vesselplasty* tidak hanya mampu menyambung kembali tulang, tapi juga memperbaiki anatominya (Lundusi *et al*, 2008). Semen yang digunakan berasal dari suatu bahan sintetis plastik yang dicampur dengan kalsium fosfat yang dibentuk dengan proses kimia. Bahan ini akan diserap oleh tubuh dan menyatu dengan tulang sehingga tidak menimbulkan bahaya bagi tubuh yang disuntikkan dan bukan sesuatu yang dilarang dalam Islam karena tidak berasal dari sesuatu yang diharamkan. Rangkaian tindakan medis ini dalam Islam tidak ada keterangan khusus yang menjelaskannya. Dan belum ada dalil khusus yang mengharamkan tindakan tersebut.

Allah berfirman ;

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تُحَرِّمُواْ طَيِّبَٰتِ مَآ أَحَلَّ ٱللَّهُ لَكُمۡ وَلَا تَعۡتَدُوٓاْۚ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُعۡتَدِينَ ﴿٨٧﴾

Artinya :" *Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas."* (Q.S. Al-Maa'idah(5):87).

Vesselplasty adalah teknik terbaru dalan penanganan fraktur vertebra, *Vesselplasty* merupakan pengembangan dari teknik sebelumnya yaitu *vertebroplasty* dan *khypolasty* dan merupakan salah satu bentuk kemajuan teknologi ilmu pengetahuan di bidang kedokteran. Sesuai dengan al-Qur'an dan hadits Nabi yang mengisyaratkan untuk mencari inovasi dalam bidang kesehatan dan kedokteran yang pada umumnya bersifat global dan teknis penjabarannya diserahkan kepada upaya manusia itu sendiri (Zuhroni *et al*, 2003).

Sehingga terapi ini tidak membutuhkan pembedahan, hanya membutuhkan anestesia dalam penatalaksanaannya sehingga dapat meminimalkan komplikasi (Starkweather, 1996).

Pada prinsipnya syariat Islam menganjurkan belajar ilmu kedokteran dan mempraktekkannya karena tujuannya untuk kemaslahatan manusia, bermanfaat bagi mereka dan kesehatan tubuh mereka. Salah satu cara yang mesti dilakukan oleh kalangan medis adalah dengan penyuntikan obat, maka termasuk dalam anjuran tersebut. Allah SWT menghargai setiap upaya mempertahankan kehidupan manusia, menjauhkan diri dari dari hal yang dapat membinasakannya, dan penyuntikan obat dilakukan untuk tujuan tersebut (Zuhroni *et al*, 2003).

Apabila dalam pengobatan suatu penyakit dapat menimbulkan efek samping yang lebih besar daripada manfaatnya maka sebaiknya dipertimbangkan antara kebaikan dan keburukannya. Jika dengan pemakaian obat atau terapi tersebut dapat mengatasi penyakitnya dan tidak menyebabkan efek samping atau hanya akan memberikan efek samping yang minimal maka hal ini masih dapat dipertimbangkan (Zuhroni *et al*, 2003).

Pada terapi *vesselplasty* dilaporkan tidak ada efek samping ataupun komplikasi yang signifikan setelah pemberian, tidak ada reaksi alergi sistemik dan trauma pada saraf , sehingga aman untuk digunakan (Flors *et al*, 2008).

Setiap muslim wajib memelihara hak Allah yang ada pada dirinya. Dengan berupaya semaksimal mungkin merawat kesehatan dan kekuatan fisiknya, dan menggunakannya di jalan Allah (Zuhroni *et al*, 2003).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa agama Islam memperbolehkan penatalaksanaan fraktur vertebra dengan teknik *vesselplasty*, karena terapi tersebut merupakan suatu bentuk perkembangan teknologi yang bermanfaat bagi manusia dan Islam memperbolehkan segala bentuk perkembangan dari ilmu pengetahuan yang memberikan *kemashlahatan* bagi umatnya, asalkan penggunaannya sesuai dan diserahkan kepada ahlinya. Teknik *vesselplasty* tidak menggunakan sesuatu yang diharamkan dan juga sedikit mempunyai efek samping yang signifikan, lebih sedikit memiliki *mudharat* dibandingkan dengan penatalaksanaan fraktur vertebra sebelumnya. Selain itu tindakan *vesseplasty* dalam menangani fraktur vertebra 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.

3.3. HUKUM YANG TERKAIT DENGAN PENDERITA FRAKTUR VERTEBRA

Bagi setiap muslim yang dikaruniai kesehatan oleh Allah SWT, maka melakukan ibadah tidak menjadi masalah besar. Orang yang sehat, bebas melakukan ibadah tanpa dikenai keringanan (rukhsah). Namun lemahnya badan ketika sakit terutama penyakit fraktur vertebra menyebabkan seseorang tidak dapat melaksanakan aktifitas ibadah seperti orang yang sehat. Terutama untuk ibadah-ibadah yang memerlukan gerakan-gerakan, seperti shalat, wudhu, puasa, ibadah haji dan yang lainnya tidak bisa dikerjakan dengan sempurna (Sagiran *et al*, 2010).

Syari'at Islam dibangun di atas dasar ilmu dan kemampuan orang yang dibebani. Tidak ada satu pun beban syari'at yang diwajibkan kepada seorang di luar kemampuannya. Allah Ta'ala sendiri menjelaskan hal ini dalam firman-Nya:

لَا يُكَلِّفُ ٱللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Artinya: *"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."* (Q.S. Al-Baqarah (2):286)

Allah Ta'ala juga memerintahkan kaum muslimin untuk melaksanakan ketakwaan menurut kemampuan mereka dalam firman-Nya:

فَٱتَّقُوا۟ ٱللَّهَ مَا ٱسْتَطَعْتُمْ

Artinya: *"Maka bertaqwalah kamu kepada Allah menurut kesanggupanmu."* (Q.S. At-Taghaabun (64) :16)

Orang yang sakit tidak sama dengan yang sehat. Semua harus berusaha melaksanakan kewajibannya menurut kemampuan masing-masing. Dengan ini nampaklah keindahan syari'at dan kemudahannya. Allah SWT selalu memberi kemudahan kepada segenap makhluk-Nya. Dia Yang Maha Adil tidak menghendaki kesulitan dan kesukaran bagi para hamba-Nya (Al Qahtani, 2007).

وَمَن يَتَّقِ ٱللَّهَ يَجْعَل لَّهُۥ مِنْ أَمْرِهِۦ يُسْرًا ﴿٤﴾

Artinya : *"Barangsiapa yang bertaqwa kepada Allah niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya"*. (Q.S. Ath-Thalaaq (65): 4).

فَإِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: *"Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnyabersama kesulitan itu ada kemudahan."* (Q.S. Al-Insyirah (94): 5-6)

Di antara kewajiban agung yang harus dilakukan orang yang sakit adalah shalat. Shalat bagi yang sakit memiliki aturannya sendiri. Untuk seorang Muslim yang sakit, hukumnya shalat adalah wajib selama akal dan ingatannya masih berfungsi dengan baik, namun berbeda aturannya dengan shalat yang dilakukan ketika sehat (Al Qathani, 2007).

Syeikh Muhammad bin Utsaimin pernah ditanya tentang tata cara shalat orang yang sakit, " Bagaimana seharusnya orang sakit mengerjakan shalat ?" Syeikh menjawab, "Apabila seseorang menderita sakit, maka bisa dijelaskan kepadanya sebagaimana yang dikatakan Nabi SAW kepada Imran bin Hushain : (Sagiran *et al*, 2010)

صَلِّ قَائِماً فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَقَاعِداً فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَى جَنْبٍ

Artinya: *"Shalatlah sambil berdiri. Jika tidak sanggup, shalatlah sambil duduk. Dan, jika tidak sanggup juga, shalatlah dengan berbaring di atas lambung"*. (H.R.Al-Bukhari).

Orang sakit tetap diwajibkan shalat dengan berdiri jika mampu, sekalipun Cuma, membungkuk atau bersandar ke dinding tongkat, atau apa saja (Sagiran *et al*, 2010).

Dr. Sa'id bin Ali bin Wahl Al-Qahthani menjelaskan orang sakit yang mampu berdiri, tapi tidak bisa ruku' atau sujud, tetap wajib berdiri. Ia berisyarat untuk ruku'nya dengan tetap berdiri. Jika tidak mungkin membungkukkan badan untuk ruku', bisa dengan mencondongkan lehernya. Kemudian jika tidak dapat sujud, ketika

duduk, sujudnya dengan isyarat mendekatkan wajahnya ke lantai semampunya. Apabila tidak mampu berdiri, dibolehkan shalat dengan duduk. Bagaimana posisi orang shalat sambil duduk, Syeikh Abdullah memberikan keterangan bahwa duduk yang utama ialah seperti duduk tasyahud. Jika tidak bisa, boleh dengan duduk bersila (Sagiran *et al*, 2010). Didalam riwayat lain, Aisyah ra bercerita bahwa ia pernah melihat Rasulullah mengerjakan shalat sambil duduk bersila (HR. An-Nasaai).

Syeikh Abdul Aziz bin Baaz menjelaskan tentang shalatnya orang sakit. Jika tidak mampu ruku', bisa membungkuk sesuai kemampuan. Apabila tidak sanggup sujud bisa membungkuk sesuai kemampuan.

Jika tidak mampu melakukan shalat dengan duduk, boleh dengan berbaring miring menghadap ke kiblat. Jika tidak mampu menghadap ke kiblat, boleh menghadap ke arah mana saja. Shalatnya tetap sah dan tidak wajib mengulanginya. Apabila tidak mampu melakukan shalat dengan berbaring miring, boleh shalat dengan berbaring telentang dan mengarahkan kedua kakinya ke kiblat, kepalanya ditinggikan dengan alas bantal dan mukanya di arahkan ke kiblat (Sagiran *et al*, 2010).

فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَمُسْتَلْقِيًا لاَ يُكَلِّفُ اللهُ نَفْسًا إِلاَّ وُسْعَهَا

Artinya: *"Apabila tidak mampu (shalat berbaring miring), hendaklah berbaring telentang. Allah tidak membebani seseorang, kecuali sekadar kemampuannya."*

Jika duduk seperti biasa dan berbaring pun tidak dapat, maka boleh berbaring dengan seluruh anggota badan dihadapkan ke kiblat. Rukuk dan sujudnya cukup menggerakakan kepala, menurut kemampuannya. Jika tidak dapat mengerjakan dengan cara berbaring , maka cukup dengan isyarat, baik dengan kepala maupun

dengan mata. Dan jika semuanya tidak mungkin, maka boleh dikerjakan dalam hati, selama akal dan jiwanya masih ada (Sagiran *et al*, 2010).

Demikian ketentuan yang ada mengenai tata cara shalat bagi orang yang sakit. Selain ibadah shalat, salah satu ibadah wajib yang mungkin terhalang pada seseorang penderita fraktur vertebra adalah ibadah haji. Ibadah haji ke Baitullah adalah salah satu dari 5 rukun Islam yang wajib dilaksanakan oleh setiap Muslim laki-laki atau perempuan sekali selama hidup selagi mampu secara ekonomi, fisik, psikologis, keamanan, perizinan, dll. Ibadah haji adalah rangkaian kegiatan ibadah di Mekkah yang dilaksanakan secara berurutan sesuai dengan syariat Islam.

Salah satu syarat dalam ibadah haji adalah sehat fisik maupun mental. Jika seseorang terhalang dari melaksanakan ibadah haji karena sakit hingga kemudian meninggal maka dia tidak berdosa dan boleh diwakilkan ibadah hajinya pada orang (anak) yang diniatkan untuk ibadah haji. Ini didasarkan pada hadits riwayat Ibnu Abbas ra. yang menceritakan bahwa ada seorang perempuan dari suku Khats'am bertanya pada Rasulullah Saw. *"Wahai Rasulullah, salah satu kewajiban hamba Allah adalah melaksanakan ibadah haji, sedang ayahku sudah sangat tua hingga tidak mampu melaksanakan ibadah itu, apa saya boleh menghajikan untuk dirinya? "Rasulullah Saw. menjawab "Boleh". Jawaban Rasulullah Saw. Itu disampaikan ketika haji wada' (H.R. Al-Bukari, Muslim).*

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sakit bukanlah suatu penghalang untuk seseorang melaksanakan kewajiban ibadah dan dalam meraih pahala kepada Allah SWT, karena Allah dengan sifat Maha Penyayang memberi begitu banyak kemudahan dan keringanan kepada umat-Nya untuk terus bisa beribadah kepada-Nya sesuai dengan kesanggupannya.

BAB IV

KAITAN PANDANGAN ANTARA KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG *VESSELPLASTY* ADA FRAKTUR VERTEBRA

Setelah memperhatikan penjelasan pada bab II dan bab III, maka dapat ditemukan kaitan pandangan antara kedokteran dan Islam antara lain:

1. Fraktur vertebra merupakan suatu fraktur yang terjadi pada satu atau lebih tulang vertebra (tulang belakang), disebabkan oleh berbagai faktor, seperti osteoporosis, trauma atau metastasis kanker. Fraktur vertebra menimbulkan keluhan nyeri, dan menyebabkan hilangnya fungsi dan kualitas hidup. Untuk itu diperlukan penanganan yang terdiri dari penalaksanaan medis seperti analgetik, *external bracing,* bedah dan non bedah. Dalam Islam datangnya suatu penyakit merupakan ujian dari Allah SWT. Manusia wajib berusaha mencari pengobatan apabila tertimpa suatu penyakit. Islam memperbolehkan segala bentuk perkembangan dari ilmu pengetahuan yang memberikan *kemashlahatan* bagi umatnya, termasuk pengobatan selama tidak menggunakan sesuatu yang diharamkan dan tidak menimbulkan *kemudharatan.*

2. *Vesselplasty* merupakan salah satu alternatif penatalaksanaan fraktur vertebra terbaru yang terdiri dari prosedur minimal invasif dengan memasukkan semen tulang ke dalam tulang yang patah sehingga akan menyambungkan kembali tulang dan pasien dapat berjalan seperti sediakala. Pada penatalaksanaan fraktur vertebra dengan *vesselplasty* menimbulkan komplikasi yang minimal sehingga prosedur ini aman dan efektif untuk digunakan. Menurut Islam, suatu pengobatan apabila dapat

menimbulkan kerusakan yang lebih besar dibandingkan manfaatnya maka obat tersebut dilarang untuk digunakan. Namun apabila di antara obat tersebut terdapat resiko (bahaya) yang lebih kecil maka harus dipilih yang lebih kecil resikonya untuk digunakan dalam suatu pengobatan. *Vesselplasty* dipilih sebagai penatalaksanaan fraktur vertebra berdasarkan efektivitas kerja dan keamanan tersebut dalam mengembalikan bentuk dan fungsi tulang belakang serta efek samping obat yang minimal. Selain itu *vesselplasty* tidak menggunakan bahan yang yang diharamkan dalam Islam, sehingga diperbolehkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Fraktur vertebra merupakan patahnya atau rusaknya satu atau lebih tulang vertebra (tulang belakang). Disebabkan oleh faktor osteoporosis, trauma atau metastatik kanker. Fraktur vertebra yang tidak diberikan tatalaksana pengobatan akan menimbulkan kelainan fugsi tubuh dan menurunkan kualitas hidup pasien.
2. Penatalaksanaan *vesselplasty* dengan menyuntikkan suatu bahan semen tulang ke dalam tulang yang patah yang akan menyatu dengan tulang dan menyambungkan kembali tulang tersebut sehingga dapat berfungsi seperti semula dan mencegah terjadinya kerusakan yang lebih lanjut. *Vesselplasty* aman, tidak menimbulkan komplikasi dan efek samping yang minimal.
3. Berdasarkan indikasi, efektifitas dan keamanan tersebut, maka *vesselplasty* merupakan pilihan terapi fraktur vertebra non bedah. Meskipun prosedur tersebut memiliki efek samping yang minimal, pengawasan yang teratur dan sesuai prosedur dilakukan untuk keamanan penggunaan teknik tersebut.
4. Islam memperbolehkan penggunaan vesselplasty, karena semen yang digunakan berasal dari suatu bahan sintetis plastik yang dicampur dengan kalsium fosfat yang dibentuk dengan proses kimia. Bahan ini akan diserap oleh tubuh dan menyatu dengan tulang sehingga tidak menimbulkan bahaya bagi tubuh yang disuntikkan dan bukan sesuatu yang dilarang dalam Islam

karena tidak berasal dari sesuatu yang diharamkan. Dan merupakan suatu perkembangan teknologi sangat bermanfaat bagi manusia dengan memberikan *kemashlahatan* bagi umatnya dan bila ditinjau antara manfaat dan kerugiannya maka terapi *vesselplasty* ini lebih banyak manfaatnya.

5.2. SARAN

1. Kepada pasien dengan keluhan gejala sakit pada tulang belakang yang mengganggu aktivitasnya sehari-hari maka sebaiknya memeriksakan diri ke dokter untuk menentukan apakah keadaan tersebut merupakan suatu gejala dan tanda klinis dari fraktur vertebra yang memerlukan penatalaksanaan tertentu.
2. Kepada dokter spesialis bedah yang melakukan terapi *vesselplasty* diharapkan dapat memberikan informasi yang sebaik-baiknya mengenai metode terapi tersebut kepada pasien. Mengingat tindakan *vesselplasty* memiliki efek samping dan dapat menimbulkan komplikasi maka hendaknya tindakan *vesselplasty* dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah direkomendasikan. Dokter muslim perlu melakukan pendekatan keagamaan dengan mengajak pasien selalu bersabar dan berserah diri kepada Allah, sehingga turut membantu dalam penyembuhan diri sendiri.
3. Kepada ulama, diharapkan dapat memberikan penjelasan yang baik kepada masyarakat, untuk selalu bertawakal dan berdoa kepada Allah SWT terhadap penyakit yang dideritanya dan terus berikhtiar selama berobat.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an dan Terjemahnya, 1998. Departemen Agama Republik Indonesia, Jakarta

Al-Utsaimin, Syaikh Muhammad bin Shalih. 1999. Syarah Kitab Tauhid Jilid I. Darul Falah. Jakarta. Hal 138-141.

Al-Qahtani S, 2007. Tuntunan Shalat di Kala Sakit. At Tabiyan. Solo. Hal 10-15.

A-Spine, 2010. *Vesselplasty : An Innovative Technology in Treating VCF Pathology.*

Bambang DA, 2009. *Vesselplasty using SrHA New cement (Osteo-G).* The Internet Journal of Minimally Invasive Spinal Technology.

Cailliet R, 1981. *Low Back Pain Syndrome*. 4 th Edition. Philadelpia.

Cauley JA, Hochberg MC, Lui Y, Ensrud KE, Hillier TA, 2007. *Long-term Risk of Incident Vertebral Fractures.* The Journal of The American Medical Association.; 29(23) : 2761-2767.

Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, O'Fallon WM, Melton LJ, 1993. *Population-based study of survival after osteoporotic fractures. Am J Epidemiol.* ; 137:1001–5.

Fisher SV, 1998. *Spinal Orthotics.* Emedicine Physical Medicine. Philadelpia; 635-642.

Flors L, Lonjedo E, Carlos LS, Luis MB, Jose J, Estela LP, Guillermo, 2008. *Vesselplasty: A New Technical Approach to Treat Symptomatic Vertebral Compression Fractures*. American Journal Roentgenology (193): 218-226

Frank HN, 2007. *Atlas of Human Anatomy*, 4th Edition. Saunders Elsevier : 978.

Hadrami A, 2009. Mukjizat As Sunnah: Coccyx (Tulang sulbi/Punggung).

Kado DM, Duong T, Stone KL, 2003. *Incident Vertebral Fractures and Mortality in Older Women: a prospective study*. Osteoporos Int ; 14 : 589-594

Kapanji AI, 2008. *The hysiology of The Joints*. Volume 3. The Spinal Column, Pelvic girdle and Head. Churchill Livingstone Elsevier.

Knaub J, 2009. *Verterbroplasty Controversy: Two new studies question decades of clinical experience*. Radiology; 10(15) : 20.

Lavelle W, Carl A, Lavelle ED, Khaleel MA, 2007. *Vertebroplasty and kyphoplasty*. Med Clin North Am (91) : 299-314

Lecouvet F, Malghem J, Michaux L, 1997. *Vertebral compression fractures in multiple myeloma. Assessment of fracture risk with MR imaging of spinal bone marrow.* Radiology. 204: 201–205.

Leech JA, Dulberg C, Kellie S, Pattee L, Gay J, 1990. *Relationship of Lung Function to Severity of Osteoporosis in Women.* Am Rev Respir Dis; 141 : 68 -71

Leidig G, Minne HW, Schlaich C, 1997. *Clinical Grading of Spinal Osteoporosis: Quality of Life Components and Spinal Deformity in Women with Chronic Low Back Pain and Women with Vertebral Osteoporosis.* J Bone Miner Res; 12 : 663 - 675

Lundusi K, Repmann J, Tempesta V, Bruchman S, Feraro G, Melzer C, 2008. *Vesselplasty : For The Management of Sympotomatic Vertebra Compression Fracture.* Euro Spine.

Lyles KW, 1999. *Management of patients with vertebral compression fractures.* Pharmacotherapy ; 19: 21S–24S.

Maksymowych WP, 1998. *Managing acute osteoporotic vertebral fractures with calcitonin.* Can Fam Physician; 44: 2160–2166.

Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, 2001. *Percutaneous Vertebroplasty: A Developing Standard of Care for Vertebral Compressions Fractures.* Am J Neuroradiol (22) : 373-381

Mazanec DJ, Alex M, Vinod J, Amarish K, 2003. *Vertebral Compression Fractures : Manage Aggresively to Prevent Sequelae.* Cleveland Clinic Journal of Medicine; 70 : 147-156.

Moore, 1998. *Developing Human.* 6th Edition.

Nevitt M, Ettinger B, Black D, 1998. *The Association of Radiographically Detected Vertebral Fractures with Backpain and Function: a prospective study.* Ann Intern Med ; 128:793–800.

Nikolai B, 1997. *Clinical Anatomy of The Lumbar Spine and Sacrum.* 3rd Edition. Churchill Livingstone Elsevier.

Old JL, Calvert M, 2004. *Vertebral compression fractures in the elderly.* Am Fam Physician; 69 : 111-116

Patel U, Skingle S, Campbell GA, Crisp AJ, Boyle IT, 1991. *Clinical Profile of Acute Vertebral Compression Fractures in Osteoporosis.* Br J Rheumatol; 30 : 418-421

Preedey TA, Sewall LE, Smith SJ. 2002. *Percutaneous vertebroplasty: new treatment for vertebral compression fractures.* Am Fam Physician ; 66 : 611–5

Rapado A, 1996. *General Management of Vertebral Fractures*. *Bone* ;18:191-196

Riggs BL, Melton LJ, 1995. *The Worldwide Problem of Osteoporosis: Insights Afforded by Epidemiology*. Bone; 17 : 505 -511

Sagiran Dr, Fadlina E, 2010. Meraup Pahala Ketika Sakit. Qultum Media. Jakarta. Hal 5-10

Schlaich C, Minne HW, Bruckner T, 1998. *Reduced Pulmonary Function in Patients with Spinal Osteoporotic Fractures*. Osteoporos Int ; 8 : 261 -267

Silverman SL, 1992. *The clinical consequences of vertebral compression fracture*. Bone; 13 : 27-31

Su'dan, RH. 1997. Ilmu Kedokteran Pencegahan. Al-Qur'an dan Panduan Kesehatan Masyarakat. Dana Bhakti Yasa. Yogyakarta. Hal 7-15.

Swash M, Glynn M, 2007. *Hutchison's Clinical Methods*. Edinburgh, Saunders Elsevier.

www.spineuniverse.com. Diakses tanggal 30 Mei 2010.

www.spinalstenosis.com. Diakses tanggal 30 Mei 2010

Yamato M, Nishimura G, Kuramochi E, Saiki N, Fujioka M, 1998. *MR appearance at different ages of osteoporotic compression fractures of the vertebrae*. Radiat Med.; 16:329–34.

Yahya, 2001. *Miracle of The Qur'an*. Al Atiique Publisher Inc. Canada

Yunus, Z. 1994. Kesehatan Menurut Islam. Cetakan I. Balai Pustaka. Jakarta. Hal 7-10.

Zimmerman MC, 1987. *A Morphometric Study of A Human Lumbar and Selected Thoracic Lumbal*. Spine;12: 362-367.

Zuhroni, Nur Riani, Nirwan, 2003. Islam Untuk Disiplin Ilmu Kesehatan dan Kedokteran 2. Departemen Agama RI, Jakarta : 105-113