

**HUBUNGAN *OVERWEIGHT* DAN *ABDOMINAL OBESITY*
PADA KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH
DI POLI FISIOTERAPI RSUD KOTA
MAKASSAR 2012**



**OLEH :
RIZKY ABDULLAH SYUKUR
C131 08 266**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN OVERWEIGHT DAN ABDOMINAL OBESITY PADA KEJADIAN NYERI
PUNGGUNG BAWAH DI POLI FISIOTERAPI RSUD KOTA
MAKASSAR TAHUN 2012**

Oleh :

RIZKY ABDULLAH SYUKUR

C13108266

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan Tim Pembimbing Ujian Skripsi pada :

Hari / Tanggal : 22 Oktober 2012

Tim Penguji :

1. **St. Nurul Fajriah, S.Ft, Physio, M.Kes**
(.....)
2. **Anshar Ramada, S.Ft, Physio** (.....)

Tim Pembimbing :

1. **dr Irwin Aras, M.Epid** (.....)
2. **Mulyadi, S.Ft, Physio, M.Kes**
(.....)

Mengetahui

A.nDekan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin
Wakil Dekan 1

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

dr. Budu, Ph.D., Sp.M-KVR

Drs.H.Djohan Aras, S.Ft, Physio, M.Kes.

NIP. 19661231 199503 1 009

NIP. 19550705 197603 1 005

ABSTRAK

RIZKY ABDULLAH SYUKUR, NIM. C13108266, Skripsi dengan judul **“Hubungan *Overweight* dan *Abdominal Obesity* pada Kejadian Nyeri Punggung Bawah di Poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar”**. Dibimbing oleh Nurul Fajriah dan Anshar Ramada.

Nyeri punggung bawah adalah nyeri dan ketidaknyamanan, terlokalisasi di bawah kosta dan di atas lipatan gluteal inferior, dengan atau tanpa nyeri tungkai. Salah satu faktor risiko dari LBP adalah *Overweight* dan *Abdominal Obesity*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Overweight* dan *Abdominal Obesity* pada penderita Nyeri Punggung Bawah di RSUD Kota Makassar tahun 2012.

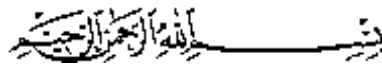
Penelitian ini merupakan penelitian *Cross Sectional* dengan pendekatan kuantitatif yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak berlangsung dari tanggal 3 Februari 2012 sampai 24 Maret 2012. Didapatkan populasi sebanyak 83 objek penelitian, tetapi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling* hanya 53 orang yang menjadi sampel penelitian. Penilaian *Overweight* dan *Abdominal Obesity* menggunakan pengukuran IMT dengan pengujian data yang menggunakan uji *Chi-square*.

Untuk hubungan *Overweight* dengan nyeri punggung bawah, didapatkan nilai signifikan 0,004 (nilai $p < 0,05$) berarti hipotesis kerja diterima bahwa ada hubungan antara *Overweight* dengan nyeri punggung bawah. Juga didapatkan koefisien determinasi adalah 0,13 yang berarti *Overweight* berkontribusi 13% terhadap nyeri punggung bawah. Sedangkan pada hubungan *Abdominal Obesity* dengan nyeri punggung bawah didapatkan nilai signifikan 0,042 (nilai $p < 0,05$) berarti hipotesis kerja diterima bahwa ada hubungan antara *Abdominal Obesity* dengan nyeri punggung bawah. Koefisien determinasi yang didapatkan adalah 0,078 yang berarti *Abdominal Obesity* berkontribusi sebesar 7,8% terhadap nyeri punggung bawah.

Bagi masyarakat yang mengalami berat badan berlebih disarankan untuk mengurangi berat badan atau mengurangi konsumsi makanan berlemak agar terhindar dari risiko nyeri punggung bawah.

Kata kunci : *Overweight*, nyeri punggung bawah, *Abdominal Obesity*

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Hubungan Overweight dan Obesitas Abdominal pada kejadian Low Back Pain di poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar**”. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan, saran dan bimbingan dalam karya tulis ilmiah ini kepada yang terhormat :

1. Ayahanda dan ibunda serta segenap keluarga yang telah mencurahkan segala bantuan doa, tenaga dan materi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak dr. Irawan Yusuf, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Drs. H. Djohan Aras, S.Ft, Physio, M.Pd, M.Kes selaku Ketua Program Studi Fisioterapi FK UNHAS, serta segenap dosen-dosen dan karyawan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu St. Nurul Fajriah, S.Ft, Physio, M.Kes, dan Bapak Anshar Ramada, DS. Ft, Physio, M.Kes, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Mulyadi, S.Ft, Physio, M.Kes dan dr.Irwin Aras, M.Epid selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan skripsi ini.

6. Bapak Asmar, S.Pd., selaku Dosen Mata Kuliah Metode Penelitian dan Statistika Program Studi Fisioterapi FK-UH yang senantiasa memberikan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Prodi Fisioterapi UNHAS yang telah mendidik penulis selama masa pendidikan.
8. Teman-teman fisioterapi UNHAS '08 semoga kalian sukses.

Dalam hal ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar skripsi ini menjadi sempurna.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Makassar, Desember 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Overweight</i> dan <i>Abdominal Obesity</i>	6
B. Tinjauan Nyeri Punggung Bawah	20
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	34
A. Kerangka Konsep	34
B. Hipotesis	35
BAB IV METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Instrumen Penelitian	37
E. Variabel Penelitian	38
F. Alur Penelitian.....	39
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	39
H. Masalah Etika	40
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	41
A. Gambaran lokasi Penelitian	41
B. Hasil Penelitian.....	42
C. Pembahasan	45
D. Kelemahan Penelitian	55
BAB VI PENUTUP	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

TABEL II.1 Klasifikasi IMT penduduk Asia dewasa.....	13
TABEL II.2 Klasifikasi lingkaran perut	14
TABEL II.3 Komplikasi medis yang berhubungan dengan obesitas	19
TABEL V.1 Distribusi karakteristik pasien Poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar.....	43
TABEL V.2 Hubungan antara <i>Overweight</i> dengan nyeri punggung bawah.....	44
TABEL V. Hubungan antara <i>Abdominal Obesity</i> dengan nyeri punggung bawah.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Collumna Vertebralis.....	29
Gambar II.2 Pergerakan diskus intervertebralis.....	30
Gambar II.3 Struktur posterior vertebra.....	31
Gambar III.1 Variabel penelitian	34
Gambar IV.1 Alur Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Olah Data	61
Form Pengisian	63
Lembar Informed Consent	64
Daftar Riwayat Hidup Penulis	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini masalah kegemukan (*Overweight*) merupakan masalah global yang melanda masyarakat dunia baik di Negara maju maupun Negara berkembang termasuk Indonesia. Perubahan gaya hidup termasuk kecenderungan mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi tanpa dibarengi aktifitas kerja fisik yang seimbang ditunjang dengan perubahan *life style* merupakan faktor yang mendukung terjadinya kelebihan berat badan (*Overweight*) dan Obesitas *Abdominal* (Ball, 2000).

Pada tahun 2005, sekitar 1 milyar 700 juta penduduk dunia diperkirakan kelebihan berat badan atau *Overweight* dengan $IMT \geq 23 \text{kg/m}^2$ pada populasi Asia (Alkoly, 2011). Pada tahun 2004 diketahui prevalensi penduduk Indonesia yang *Overweight* adalah 5,2% (SKRT 2004). Dibandingkan pada tahun 2001 dimana prevalens pada *Overweight* adalah 16,2%, hal ini menunjukkan adanya peningkatan prevalensi penduduk yang *Overweight*. Prevalensi Obesitas *Abdominal* pada penduduk barat dan timur tinggi. Prevalensi Obesitas *Abdominal* pada laki-laki AS meningkat dari 37% (periode 1999-2000) menjadi 42,2% (periode 2003-2004), sedangkan prevalensi Obesitas *Abdominal* pada perempuan AS meningkat dari 55,3% menjadi 61,3% pada periode yang sama (Lee, 2008). Di Indonesia, prevalensi Obesitas *Abdominal* di Kota Padang didapatkan sebesar 12,1% pada laki-laki dan 46,3% pada perempuan (Khomsan, 2004), sedangkan di Denpasar diperoleh sebesar 51,1% (Gotera et al.2006). Riskesdas 2007

menemukan prevalensi Obesitas *Abdominal* sebesar 18,8% (Balitbangkes Depkes 2010).

Overweight (kelebihan berat badan) dan Obesitas *Abdominal* merupakan kondisi yang berhubungan dengan berbagai penyakit yang dapat membahayakan kesehatan contohnya Nyeri Punggung Bawah (NPB) didefinisikan sebagai nyeri dan ketidaknyamanan, terlokalisasi di bawah kosta dan diatas lipatan gluteal inferior, dengan atau tanpa nyeri tungkai (Burton et al, 2004). Nyeri Punggung Bawah bukan merupakan penyakit tersendiri. Nyeri Punggung Bawah merupakan sekumpulan gejala yang menandakan bahwa ada sesuatu yang salah (Ball,2000). Nyeri Punggung Bawah (NPB) dialami hampir oleh setiap orang selama hidupnya. Di Negara barat (misalnya Inggris dan Amerika) kejadian Nyeri Punggung Bawah(NPB) dalam kehidupannya (Anonim,2007). Satu survey telah melaporkan bahwa 17,3 juta orang Inggris (sekitar sepertiga populasi orang dewasa) pernah mengalami Nyeri Punggung Bawah setidaknya satu hari dalam durasi setiap tiga bulan. Nyeri Punggung Bawah juga menyebabkan inefisiensi pekerjaan. Hal ini menyebabkan timbulnya gangguan dalam produktifitas kerja. Rata-rata setiap orang dengan Nyeri Punggung Bawah tidak masuk kerja selama kira-kira 18,9 hari selama periode 12 bulan (Ball, 2000).

Nyeri punggung bawah (Nyeri Punggung Bawah/NPB) merupakan masalah kesehatan yang banyak dikeluhkan oleh pasien dan menghabiskan banyak biaya dalam perawatannya. Nyeri punggung bawah dapat berasal dari tulang belakang, otot, saraf atau struktur lain pada daerah tersebut. Sekitar 50-80% yang berusia di atas 20 tahun pernah mengalami nyeri punggung bawah. Dampak dari

NPB dapat berupa tingkatan ketidakmampuan yang bermakna, pembatasan aktivitas dan partisipasi, seperti ketidakmampuan untuk bekerja. Ketidakmampuan yang terjadi dapat berupa ketidakmampuan untuk bekerja karena memerlukan perawatan yang intensif dan perkembangan penyakit dari akut menjadi kronik. Nyeri ini meningkat sesuai dengan usia dan menghilangkan banyak jam kerja. NPB juga berkaitan dengan masalah sosial yang disebut dengan permasalahan biopsikososial, jadi tidak hanya berkaitan dengan keluhan biologis tetapi juga akan berdampak pada produktivitas maupun kondisi psikologis. Hal ini terjadi karena menurunnya fungsi punggung sebagai pendukung gerakan dan sekaligus sebagai penyangga beban atau berat tubuh akan mengganggu pekerjaan yang berdampak pada penurunan produktivitas ditambah NPB yang bersifat kronis akan menjadi beban bagi penderita karena penurunan kemampuan dan menderita nyeri dalam waktu lama atau berulang.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar, khususnya poli fisioterapi diperoleh data pasien yang menderita LBP bulan Januari-Juni 2011, yaitu : Januari 2011 : 127 orang, Februari 2011 : 102 orang, Maret 2011 : 168 orang, April : 144 orang, Mei : 149 orang, Juni : 124 orang. Alasan peneliti memilih tempat penelitian di RSUD Kota Makassar adalah banyaknya pasien nyeri punggung bawah yang berobat ke tempat tersebut dan dekatnya jarak antara rumah peneliti dengan tempat penelitian sehingga menghemat ongkos serta waktu yang digunakan.

Dalam penanganan *Nyeri Punggung Bawah* peran fisioterapi sangat penting dalam menangani gangguan gerak dan fungsional tersebut. Fisioterapi memiliki wewenang untuk melakukan Assessment fisioterapi, diagnosa fisioterapi,

planning fisioterapi, intervensi fisioterapi dan evaluasi. Penanganan pada Nyeri Punggung Bawah dapat berbeda untuk setiap pasien berdasarkan diagnose yang ditegakkan. Hal-hal yang dapat diberikan oleh fisioterapis meliputi *heat therapy*, *ultrasound*, *massage*, mobilisasi, latihan (*exercise*), edukasi postur dan biomekanika tubuh (Anonim, 2007).

Oleh karena itu penelitian ini akan mengemukakan hubungan *Overweight* dan *Abdominal Obesity* pada kejadian Nyeri Punggung Bawah di poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara *Overweight* dan *Abdominal Obesity* dengan kejadian Nyeri Punggung Bawah di poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

Mengetahui gambaran umum pasien dan hubungan antara *Overweight* dan *Abdominal Obesity* dengan nyeri Punggung Bawah di Poli Fisioterapi RSUD Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus :

- Untuk mengetahui sebaran pasien *Overweight* yang mengalami nyeri punggung bawah.
- Untuk mengetahui sebaran pasien *Abdominal Obesity* yang mengalami nyeri punggung bawah.

D. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini maka diharapkan dapat memberikan manfaat seperti

:

1) Manfaat Aplikatif

- Dapat menjadi bahan acuan atau minimal sebagai bahan pembandingan bagi poli fisioterapi RSUD Kota Makassar.
- Memberikan wacana baru tentang terapi dalam bidang kesehatan atau klinis, serta menambah khazanah keilmuan terutama bagi RSUD Kota Makassar.

2) Manfaat Keilmuan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pembaca maupun pihak lembaga-lembaga terapi untuk menambah ilmu tentang nyeri punggung bawah.

3) Manfaat bagi peneliti

- Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan diri dan mengabdikan diri pada dunia kesehatan khususnya di bidang fisioterapi di masa yang akan datang
- Menjadi sebuah pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan praktis lapangan di bidang kesehatan sesuai dengan kaidah ilmiah yang didapatkan dari materi kuliah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Overweight* dan *Abdominal Obesity*

1. Pengertian

Overweight adalah peningkatan berat badan relatif apabila dibandingkan terhadap standar. Kegemukan terjadi jika, selama periode waktu tertentu kilokalori yang termasuk melalui makanan lebih banyak daripada yang digunakan untuk menunjang kebutuhan energi tubuh dan kelebihan energi tersebut disimpan sebagai trigliserida di jaringan lemak. Obesitas merupakan kondisi tidaknormalan atau kelebihan akumulasi lemak pada jaringan adiposa. Obesitas tidak hanya berupa kondisi dengan jumlah simpanan kelebihan lemak, namun juga distribusi lemak diseluruh tubuh. Distribusi lemak dapat meningkatkan risiko yang berhubungan dengan berbagai macam penyakit degenerative (WHO 2008).

Berdasarkan distribusi lemak, obesitas dibedakan menjadi dua jenis, yakni *Abdominal obesity* dan Obesitas umum. *Abdominal obesity* merupakan kondisi kelebihan lemak yang terpusat pada daerah perut (intraabdominal fat). Beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa peningkatan risiko kesehatan lebih berhubungan dengan *Abdominal obesity* dibandingkan dengan obesitas umum (WHO, 2008).

2. Etiologi

Menurut hukum termodinamik, Overweight terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan energy dengan keluaran energy sehingga terjadi kelebihan energy yang selanjutnya disimpan dalam bentuk lemak. Kelebihan energy tersebut dapat disebabkan oleh konsumsi makanan yang berlebihan, sedangkan keluaran energy rendah disebabkan oleh rendahnya metabolisme tubuh, aktivitas fisik dan efek termogenesis makanan (Soeharso, 1978).

Sebagian besar gangguan homeostasis energy ini disebabkan oleh factor idiopatik (Overweight primer atau nutrisi) sedangkan factor endogen (Overweight sekunder atau non-nutrisi, yang disebabkan oleh kelainan sindrom atau defek genetik) hanya mencakup kurang dari 10% kasus (Moehji, 2003).

Overweight idiopatik (Overweight primer atau nutrisi) terjadi akibat interaksi multifaktorial. Secara garis besar factor-faktor yang berperan tersebut dikelompokkan menjadi factor genetik dan factor lingkungan. Faktor genetik telah diketahui mempunyai peranan kuat yakni parental fatness, anak yang Overweight biasanya berasal dari keluarga yang Overweight. Bila kedua orangtuanya Overweight, sekitar 80% anak-anak mereka akan menjadi Overweight. Bila salah satu orang tua Overweight kejadiannya menjadi 40%, dan bila kedua orang tua tidak Overweight maka prevalensi turun menjadi 14%. Peningkatan

risiko menjadi Overweight tersebut kemungkinan disebabkan karena pengaruh gen atau factor lingkungan dalam keluarga (Suharjo, 2003).

Kral (2001) mengelompokkan factor lingkungan yang berperan sebagai penyebab terjadinya Overweight menjadi 5 yakni :

a. Nutrisional (perilaku makan)

Setiap hari kita makan dan orang tidak pernah bosan untuk makan. Hal ini disebabkan karenan makanan diperlukan untuk hidup kita. Makanan selain untuk energy juga dibutuhkan untuk menggantikan sel-sel yang rusak. Tetapi akan timbul persoalan jika kita makan melebihi kebutuhan, akibatnya terjadi kelebihan kebutuhan dan yang akan menimbulkan kelebihan energy yang akan disimpan dalam tubuh sebagai lemak.

b. Aktivitas fisik

Overweight dapat juga terjadi bukan karena makan melebihi kebutuhan, tetapi karena aktivitas fisik berkurang sehingga terjadi keseimbangan energy yang positif. Berkurangnya aktifitas fisik tersebut berarti kelebihan kalori dan ini yang menyebabkan beberapa bulan sudah timbul tanda-tanda adanya kenaikan berat badan, yang merupakan awal terjadinya Overweight.

Berbagai kemudahan hidup yang menyebabkan berkurangnya aktifitas fisik. Suatu penelitian dengan menggunakan alat pengukur jarak tempuh (speedometer) untuk menghitung berapa jarak tertentu

menunjukkan bahwa berapa jarak rata-rata yang ditempuh oleh seorang penderita Overweight dengan berjalan kaki hanya sekitar 20 km setiap minggu. Pada orang yang bukan Overweight jarak tempuh yang dilakukan dengan jalan kaki rata-rata setiap minggu adalah sekitar 50 km.

Kemajuan teknologi di berbagai bidang kehidupan mendorong masyarakat untuk menempuh kehidupan yang tidak memerlukan kerja fisik yang berat. Hal ini menyebabkan Overweight menjadi masalah kesehatan masyarakat.

c. Psikologis

Faktor psikologis juga merupakan salah satu factor yang dapat mendorong terjadinya Overweight. Pada beberapa penyelidikan mempelajari hubungan antara keadaan psikologik dan emosi seseorang dapat menyebabkan perubahan perilaku, bahkan mungkin perilaku yang salah. Seseorang yang sedang mengalami keadaan yang tidak menyenangkan akan Nampak lebih emosi baik sikap maupun perilakunya. Jika keadaan tersebut berlangsung dalam waktu relative lama maka dapat menyebabkan suatu keadaan yang disebut stress, bahkan depresi. Menurut para ahli, factor tersebut erat kaitannya dengan rasa lapar dan nafsu makan (Lisdiana,1997).

d. Medikasi (steroid)

Seseorang dalam keadaan sakit, maka bermacam-macam obat dapat diberikan dengan maksud untuk menyembuhkan. Beberapa

obat yang dapat merangsang pusat lapar sehingga pasien akan meningkat nafsu makannya. Penggunaan obat akan menyebabkan peningkatan berat badan (Wirakusumah,1994).

e. Sosial ekonomi

Peningkatan prevalens gizi lebih juga menimbulkan dampak terhadap perkembangan perekonomian bagi Negara yang berpendapatan menengah dan rendah di wilayah Asia pasifik.

Dahulu status sosial dan ekonomi juga dikaitkan dengan Overweight. Individu yang berasal dari keluarga sosial ekonomi rendah biasanya mengalami malnutrisi. Sebaliknya, individu dari keluarga dengan status sosial ekonomi lebih tinggi biasanya menderita Overweight. Kini diketahui bahwa sejak tiga decade terakhir, hubungan antara status sosial ekonomi dengan Overweight melemah karena prevalensi Overweight meningkat secara dramatis pada setiap kelompok status sosial ekonomi (Zhang,2004).

Abdominal obesity dapat terjadi karena adanya perubahan gaya-hidup, seperti :

a. Tingginya konsumsi minuman beralkohol.

Penelitian yang dilakukan oleh Dorn et al. (2003) terhadap 2343 orang dewasa berumur 35-74 tahun di New York menemukan hubungan antara konsumsi minuman beralkohol dengan distribusi lemak tubuh sentral. Lebih lanjut Dorn et al (2003) menyatakan bahwa lemak abdominal (lemak perut). Laki-laki dan perempuan yang mengkonsumsi sejumlah minuman beralkohol memiliki

lingkar perut yang lebih besar setelah 10 tahun. Mekanisme hubungan antara tingginya asupan minuman beralkohol dengan simpanan lemak perut tidak begitu jelas, kemungkinan karena minuman beralkohol menyediakan sejumlah energy (6-10% asupan energy).

b. Kebiasaan merokok.

Chiolero et al. (2008) menyatakan bahwa merokok dapat meningkatkan resisten insulin dan berhubungan dengan akumulasi lemak pusat. Mekanisme biologi antara merokok dengan pola distribusi lemak tidak jelas. Namun perokok memiliki profil distribusi lemak yang mencerminkan konsekuensi metabolic merokok dengan lebih tingginya lemak pusat.

Lemak visceral dipengaruhi oleh konsentrasi kortisol. Sedangkan perokok memiliki lebih tinggi konsentrasi kortisol plasma daripada orang yang tidak merokok. Tingginya konsentrasi kortisol adalah konsekuensi aktivitas sympathetic nervous system yang diinduksi oleh merokok. Massa lemak visceral meningkat ketika konsentrasi estrogen menurun dan konsentrasi testosterone meningkat. Rendahnya estrogen, kelebihan androgen, dan peningkatan testosteron pada perempuan berhubungan dengan akumulasi lemak visceral. Pada laki-laki lemak visceral meningkat dengan penurunan testosterone. Sementara testosterone pada laki-laki menurun dengan merokok.

c. Tingginya konsumsi makanan berlemak.

Penelitian yang dilakukan oleh Guallar-Castillon et al.(2007) terhadap 33542 orang Spanyol berumur 29-69 tahun menunjukkan bahwa makanan gorengan (*food fried*) berhubungan positif dengan obesitas umum dan *Abdominal obesity* karena dapat menghasilkan asupan energy yang tinggi. Mekanisme fisiologi yang menjelaskan mengapa konsumsi makanan lemak berperan dalam peningkatan lemak tubuh adalah densitas energy yang tinggi, rasa lezat makanan berlemak, tingginya efisiensi metabolic, lemahnya kekuatan rasa kenyang, dan lemahnya regulasi fisiologi asupan lemak terhadap asupan karbohidrat.

d. Rendahnya konsumsi sayuran dan buah.

Konsumsi tinggi sayuran, buah, dan biji-bijian berhubungan dengan penambahan kecil pada IMT dan lingkar perut. Serat dapat membatasi asupan energy dengan cara rendahnya densitas energy, dan efek mempercepat rasa kenyang (WHO 2008).

e. Rendahnya aktivitas fisik.

Aktivitas fisik merupakan upaya pencegahan peningkatan berat badan dan secara signifikan berkontribusi untuk menurunkan berat badan dalam jangka panjang dan mengurangi risiko kesehatan yang berhubungan dengan penyakit kronis.

Menurut Koh-Banerjee et al. (2003), aktivitas fisik berat lebih dari 0,5 jam/hari menurunkan 0,91 cm lingkar perut. Aktivitas fisik menurunkan *Abdominal obesity* melalui penggunaan lemak dari daerah perut, sebagai hasil redistribusi jaringan adipose. Jumlah energy yang dikeluarkan pada waktu melakukan aktivitas fisik tergantung dari durasi, waktu, dan frekuensi.

3. Teknik Pengukuran

Pengukuran lemak tubuh, massa dan distribusinya memerlukan berbagai teknik dan belum ada pengukuran yang seratus persen memuaskan. Seringkali dibutuhkan kombinasi pengukuran untuk menentukan risiko suatu penyakit.

a. IMT

Metode yang sering digunakan adalah dengan cara menghitung IMT, yaitu BB/TB^2 dimana BB adalah berat badan dalam kilogram dan TB adalah tinggi badan dalam meter (Caballero B., 2005)

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{tinggi badan})^2 \text{ (m)}}$$

Klasifikasi IMT dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel II.1 Klasifikasi IMT Pada Penduduk Asia Dewasa

IMT (kg/m ²)	Kriteria
18,5-22,9	Normal

23-24,9	Overweight
>25	Obesitas

Sumber : Rimbawan, 2004

b. Lingkar Perut

Pengukuran lingkar perut paling tepat untuk menentukan *Abdominal obesity*. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pita plastic elastic, di daerah setinggi umbilicus atau pada titik tengah antara tulang iga paling bawah dengan puncak tulang iliaka. Walaupun pengukuran lemak visceral/sentral yang paling akurat adalah dengan CT scan atau MRI, tetapi mahal dan tidak praktis. Penelitian-penelitian membuktikan lingkar perut adalah pemeriksaan yang baik dan paraktis serta tidak sulit (Despres, 2006).

Klasifikasi lingkar perut pada table di bawah ini :

Tabel II.2 Klasifikasi Lingkar Perut

Jenis Kelamin	Batasan
Pria	>90
Wanita	>80

Sumber : Despres, 2006

4. Epidemiologi

Overweight adalah suatu masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius di seluruh dunia karena berperan dalam meningkatnya morbiditas dan mortalitas (Flegal et al.,2001;). Pada tahun 2005, sekitar 14,3% penduduk dunia diperkirakan kelebihan berat badan atau overweight.

Prevalensi Overweight berbeda-beda di setiap Negara, mulai dari 5% di India, 7% di Perancis sampai 32% di Brazil, sampai 60% di Australia (Saw S.M.,2000). Prevalensi Overweight meningkat di setiap Negara. Sebagai contoh, di Amerika Serikat prevalensi meningkat dari 12% pada tahun 1991 menjadi 17,8% pada tahun 1998 (Hanley et al.,2001). Prevalensi kegemukan di Asia meningkat sesuai dengan pertambahan umur, dengan umur puncak 45-54 tahun dan kemudian risiko Overweight akan menurun. Prevalensi kegemukan penduduk dewasa berumur 18-59 tahun di Thailand meningkat dari 16,2% menjadi 18,2% antara tahun 1997-2004. Pada tahun 2004 diketahui prevalensi penduduk Indonesia yang gizi lebih adalah 20,6% (SKRT 2004). Dibandingkan pada tahun 2001 dimana prevalensi pada gizi lebih adalah 16,2%. Overweight meningkat di setiap Negara, pada setiap jenis kelamin, dan pada semua kelompok usia, ras, dan tingkat pendidikan.

Prevalensi *Abdominal obesity* pada penduduk barat dan timur tinggi. Prevalensi *Abdominal obesity* pada laki-laki AS meningkat dari 37% (periode 1999-2000) menjadi 42,2% (periode 2003-2004), sedangkan prevalensi *Abdominal obesity* pada perempuan AS meningkat dari 55,3%

menjadi 61,3% pada periode yang sama (Lee et al.2008). Pada laki-laki dan perempuan Eropa, *Abdominal obesity* yang didefinisikan menurut criteria lingkar perut definisi lokal (menggunakan nilai cut-off 90-102 cm untuk laki-laki dan 80-92 cm untuk perempuan) secara berturut-turut adalah 21% dan 24% di Belgia, 8% dan 13% di Perancis, 23% dan 65% di Spanyol, dan 18% dan 39% di Turki (Wittchen et al 2006). Prevalensi *Abdominal obesity* di Yunani 36% pada laki-laki dan 43% pada perempuan (Panagiotakos et al.2007), Oman 49,3% (Ahmad 2009). Di Indonesia, prevalensi *Abdominal obesity* di Kota Padang didapatkan sebesar 12,1% pada laki-laki dan 46,3% pada perempuan (Khomsan 2004), sedangkan di Denpasar diperoleh sebesar 51,1%. Riskesdas 2007 menemukan prevalensi *Abdominal obesity* sebesar 18,8%.

5. Patogenesis

Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan energi dengan keluaran energi (energy expenditures) sehingga terjadi kelebihan energi yang selanjutnya disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Asupan dan pengeluaran energi tubuh diatur oleh mekanisme saraf dan hormonal. Hampir setiap individu, pada saat asupan makanan meningkat, konsumsi kalornya juga ikut meningkat, begitupun sebaliknya. Karena itu, berat badan dipertahankan secara baik dalam cakupan yang sempit dalam waktu yang lama. Diperkirakan, keseimbangan yang baik ini dipertahankan oleh internal setpoint atau lipostat, yang dapat mendeteksi jumlah energi yang tersimpan (jaringan adiposa) dan semestinya

meregulasi asupan makanan supaya seimbang dengan energi yang dibutuhkan (Irene, 2009).

Untuk memahami mekanisme neurohormonal yang meregulasi keseimbangan energi dan selanjutnya mempengaruhi berat badan. Secara garis besar, ada tiga komponen pada sistem tersebut :

- a. Sistem aferen, menghasilkan sinyal humoral dan jaringan adiposa (leptin), pankreas (insulin), dan perut (ghrelin).
- b. Central processing unit, terutama terdapat pada hipotalamus, yang mana terintegrasi dengan sinyal aferen.
- c. Sistem efektor, membawa perintah dari hypothalamic nuclei dalam bentuk reaksi untuk makan dan pengeluaran energi.

Pada keadaan energi tersimpan berlebih dalam bentuk jaringan adiposa dan individu tersebut makan, sinyal adiposa aferen (insulin, leptin, ghrelin) akan dikirim ke unit proses sistem saraf pusat pada hipotalamus. Di sini, sinyal adipose menghambat jalur anabolisme dan mengaktifkan jalur katabolisme. Lengan efektor pada jalur sentral ini kemudian mengatur keseimbangan energi dengan menghambat masukan makanan dan mempromosi pengeluaran energi. Hal ini akan mereduksi energi yang tersimpan. Sebaliknya, jika energi tersimpan sedikit, ketersediaan jalur katabolisme akan digantikan jalur anabolisme untuk menghasilkan energi yang akan disimpan dalam bentuk jaringan adiposa, sehingga tercipta keseimbangan antara keduanya (Irene, 2009).

Pada sinyal aferen, insulin dan leptin mengontrol siklus energi dalam jangka waktu yang lama dengan mengaktifkan jalur katabolisme

dan menghambat jalur anabolisme. Sebaliknya, ghrelin secara dominan menjadi mediator dalam waktu yang singkat. Hormon ghrelin menstimulasi rasa lapar melalui aksinya di pusat makan di hipotalamus. Sintesis ghrelin terjadi dominan di sel-sel epitel di bagian fundus lambung. Sebagian kecil dihasilkan di plasenta, ginjal, kelenjar pituitari, dan hipotalamus. Sedangkan reseptor ghrelin terdapat di sel-sel pituitari yang mensekresikan hormon pertumbuhan, hipotalamus, jantung, dan jaringan adipose (Booth et al.,2002).

Walaupun insulin dan leptin sama-sama berpengaruh dalam siklus energi, data yang ada menyatakan bahwa leptin mempunyai peran yang lebih penting daripada insulin dalam pengaturan homeostatis energi di sistem saraf pusat (Purnakarya, 2011).

Sel-sel adiposa berkomunikasi dengan pusat hypothalamic yang mengontrol selera makan dan pengeluaran energi dengan cara mengeluarkan leptin, salah satu jenis sitokin. Jika terdapat energi tersimpan yang berlimpah dalam bentuk jaringan adiposa, dihasilkan leptin dalam jumlah besar, melintasi sawar darah otak, dan berikatan dengan reseptor leptin. Reseptor leptin menghasilkan sinyal yang mempunyai dua efek, yaitu menghambat jalur anabolisme dan memicu jalur katabolisme melalui neuron yang berbeda. Hasil akhir dari leptin adalah mengurangi asupan makanan dan mempromosikan faktor pengeluaran energi. Karena itu, dalam beberapa saat, energi yang tersimpan dalam sel-sel adiposa mengalami reduksi dan mengakibatkan berat badan berkurang. Pada keadaan ini, equilibrium atau energy balance

tercapai. Siklus ini akan terbalik jika jaringan adiposa habis dan jumlah leptin berada di bawah ambang batas normal.

Cara kerja leptin secara molekuler sangat kompleks dan belum dapat diuraikan secara lengkap. Secara garis besar, leptin bekerja melalui salah satu bagian jaras neural terintegrasi yang disebut leptin-melanocortin circuit. Pemahaman tentang sirkuit ini penting mengingat obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius dan pengembangan obat antiobesitas tergantung sepenuhnya pada pemahaman jaras ini (Rizzo et al., 2012).

6. Risiko Komplikasi

Dampak obesitas, meliputi faktor resiko kardiovaskular, sleep apneu, gangguan fungsi hati, masalah ortopedik yang berkaitan dengan obesitas, kelainan kulit serta gangguan psikiatrik. Komplikasi yang mungkin terjadi pada penderita obesitas terangkum dalam tabel II.3.

Tabel II.3 Komplikasi Medis yang Berhubungan dengan Obesitas (Dehghan et al., 2005)

Sistem Komplikasi obesitas	
Gastrointestinal	Kolelitiasis, pankreatitis, hernia abdomen, GERD.
MetabolikEndokrin	Metabolic syndrome, resistensi insulin, toleransi glukosa terganggu, DM tipe II, dislipidemia, sindrom ovarium polikistik.
Kardiovaskular	Hipertensi, penyakit jantung koroner, gagal jantung kongestif, aritmia, cor pulmonale, stroke iskemik, thrombosis vena
Respirasi	Abnormalitas fungsi paru, obstructive sleep apnea, sindrom hipoventilasi obesitas dalam, emboli paru.
Muskuloskeletal	Osteoarthritis, gout arthritis, nyeri punggung bawah
Ginekologi	Menstruasi abnormal, infertilitas

Genitourinaria	Urinary stress incontinence
Ophtalmotologi	Katarak
Neurologi	Hipertensi intrakranial idiopatik (pseudotumor cerebri)
Kanker	Esophagus, kolon, empedu, prostat, payudara, uterus, serviks, ginjal

B. Tinjauan Nyeri Punggung Bawah

1. Pengertian Nyeri

Internasional Association for the Study of Pain atau IASP (1979) mendefinisikan nyeri sebagai suatu sensori subyektif dan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang bersifat aktual atau potensial atau yang dirasakan dalam kejadian-kejadian dimana terjadi kerusakan.

Arthur C. Curton (1983) mengatakan bahwa nyeri merupakan suatu mekanisme produksi bagi tubuh, timbul ketika jaringan sedang rusak dan menyebabkan individu tersebut bereaksi untuk menghilangkan rasa nyeri, sedangkan menurut McCaffery (1980), nyeri adalah segala sesuatu yang dikatakan seseorang tentang nyeri tersebut dan terjadi kapan saat seseorang mengatakan merasakan nyeri.

Dari definisi ini dapat ditarik tiga kesimpulan, yakni : nyeri merupakan suatu pengalaman emosional berupa sensasi yang tidak menyenangkan. Nyeri terjadi karena adanya kerusakan jaringan yang nyata seperti luka pasca bedah atau truma akut dan nyeri terjadi tanpa adanya kerusakan jaringan yang nyata seperti nyeri kronik atau proses penyembuhan trauma lama, nyeri post *herpetic*, *phantom* atau *trigeminal*. Dengan demikian, pada prinsipnya nyeri terjadi karena ketidakseimbangan antara aktivitas suppressor dibandingkan dengan depressor pada fase tertentu akibat gangguan suatu jaringan tertentu (Melzak dan Wall, 1993)

2. Fisiologi Nyeri

Nyeri selalu dikaitkan dengan adanya stimulasi (rangsangan nyeri) dan reseptor-reseptor yang dimaksud adalah nosiseptor, yaitu ujung-ujung saraf bebas pada kulit yang merespon terhadap stimulasi yang kuat. Munculnya nyeri dimulai dengan adanya stimulus nyeri. Stimulus-stimulus tersebut dapat berupa biologis, zat kimia, panas, listrik serta mekanik.

Menurut Jaggar (2005) nosisepsi adalah mekanisme saraf sehingga seseorang bisa mendeteksi adanya suatu stimulus yang berpotensi membahayakan tubuh. Mekanisme nosisepsi terdiri serangkaian kejadian sebagai berikut :

a) Proses transduksi

Merupakan proses dimana suatu stimulus nyeri berupa mekanis, *thermos* atau kimiawi diubah menjadi suatu aktivitas listrik yang akan diterima oleh ujung-ujung saraf nyeri bias diaktifkan oleh *histamine*, *bradykinin*, *potassium*, *serotonin*, *acetylcholine*, *adenosine triphosphate*, *substance and leukotriene*.

b) Proses transmisi

Penyaluran impuls melalui saraf sensoris menyusul proses transduksi. Impuls ini akan disalurkan oleh serabut saraf A Δ dan serabut saraf C sebagai neuron pertama dari perifer ke medulla spinalis.

c) Proses modulasi

Proses dimana terjadi interaksi antara system analgesic endogen yang dihasilkan oleh tubuh dengan input nyeri bisa berkurang (Fields, H.L dan Basbaum A.L, 1999).

3. Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah (LBP) didefinisikan sebagai nyeri dan ketidaknyamanan, terlokalisasi di bawah kosta dan di atas lipatan gluteal inferior, dengan atau tanpa nyeri tungkai (Burton et al,2004). Nyeri punggung bawah bukan merupakan penyakit tersendiri. Nyeri punggung bawah merupakan sekumpulan gejala yang menandakan bahwa ada sesuatu yang salah (Ball,2000).

Nyeri punggung bawah menurut perjalanan kliniknya dibedakan menjadi dua yaitu :

a. Nyeri punggung bawah Akut

Rasa nyeri yang menyerang secara tiba-tiba, rentang waktunya hanya sebentar, antara beberapa hari sampai beberapa minggu. Rasa nyeri ini dapat hilang atau sembuh. Nyeri punggung bawah akut dapat disebabkan karena luka traumatic seperti kecelakaan mobil atau terjatuh, rasa nyeri dapat hilang sesaat kemudian. Kejadian tersebut selain dapat merusak jaringan, juga dapat melukai otot, ligament dan tendon. Pada kecelakaan yang lebih serius, fraktur tulang pada daerah lumbal dan spinal dapat masih sembuh sendiri. Sampai saat ini penatalaksanaan awal nyeri pinggang acute terfokus pada istirahat dan pemakaian analgesic.

b. Nyeri punggung bawah Kronik

Rasa nyeri yang menyerang lebih dari 3 bulan atau rasa nyeri yang berulang atau kambuh kembali. Fase ini biasanya memiliki onset yang berbahaya dan sembuh pada waktu yang lama.

4. Etiologi

Nyeri punggung bawah menunjukkan adanya masalah pada salah satu atau beberapa komponen dari area punggung bawah itu sendiri (Shields, 2012) :

a. Strain atau Sprain Lumbal

Strain atau sprain lumbal adalah cedera ligament, tendon, dan/atau otot pada punggung. Cedera akibat regangan menimbulkan robekan mikroskopis dengan derajat yang bervariasi pada jaringan. Strain atau sprain lumbal dianggap salah satu penyebab Nyeri punggung bawah. Cedera dapat terjadi akibat overuse, penggunaan yang salah, atau trauma.

Strain atau sprain lumbal kondisi yang paling sering terjadi pada orang usia diatas 40 tahun, tetapi dapat terjadi pada semua usia. Kondisi ini ditandai dengan ketidaknyamanan pada area punggung bawah. Tingkat keparahan cedera berkisar dari ringan sampai berat, tergantung pada derajat strain dan spasme yang dari otot-otot punggung bawah. Diagnosis dari strain atau sprain lumbal didasarkan pada riwayat cedera, lokasi nyeri, dan eksklusi cedera system saraf. Biasanya, sinar-X hanya berguna untuk eksklusi kelainan tulang (Bimariotejo, 2009).

b. Iritasi saraf

Nervus vertebra lumbal dapat teriritasi oleh tekanan mekanik (impingement) oleh tulang atau jaringan lain, atau dari penyakit. Kondisi ini

termasuk penyakit diskus lumbal (radiokulopati), gangguan tulang, dan peradangan pada saraf yang disebabkan oleh infeksi virus (Hakim, 1990).

1) Radiokulopati lumbal

Radiokulopati lumbal adalah iritasi saraf yang disebabkan oleh kerusakan pada diskus intervertebra. Kerusakan diskus terjadi karena degenerasi dari diskus, luka trauma, atau keduanya. Akibatnya, bagian lembut diskus dapat rupture (hernia) melewati cincin luar dari disk dan mengenai sumsum tulang belakang atau akar saraf. Rupture inilah yang menyebabkan sering dikenal sebagai nyeri “sciatica” dari hernia diskus yang menjalar dari punggung bawah dan pantat ke kaki. Sciatica dapat didahului riwayat local Nyeri punggung bawah local. Nyeri biasanya meningkat dengan gerakan pada pinggang dan dapat meningkat dengan batuk atau bersin. Dalam kasus yang lebih berat, sciatica dapat disertai dengan inkontinensia kandung kemih dan/atau usus. Sciatica dari radiokulopati lumbal biasanya hanya mempengaruhi satu sisi tubuh, seperti sisi kiri atau sisi kanan, dan tidak keduanya.

Radiokulopati lumbal dicurigai berdasarkan pada gejala-gejala di atas. Nyeri menjalar meningkat ketika ekstremitas bawah diangkat dapat mendukung diagnosis. Tes saraf (EMG/elektromyogram dan NCV / nerve Conduction Velocity) dari ekstremitas bawah dapat digunakan untuk mendeteksi iritasi syaraf. Herniasi yang sebenarnya

dapat dideteksi dengan tes pencitraan, seperti CT scan atau MRI (Ismiyati, 1997).

2) Gangguan pada Tulang

Kondisi yang menyebabkan perubahan tulang sehingga gerakan pada lumbal dapat membatasi ruang antara sumsum tulang belakang dan saraf. Penyebab gangguan tulang meliputi penyempitan foraminal, spondylolisthesis, spinal stenosis. Kompresi saraf spinal dalam kondisi ini dapat menyebabkan nyeri pinggang yang menjalar ke tungkai. Spinal stenosis dapat menyebabkan nyeri ke tungkai yang memburuk saat berjalan dan berkurang saat istirahat (Idyan, 2008).

3) Kondisi tulang dan sendi (kongenital, degenerative, injury, dan infeksi)

Kondisi tulang dan sendi yang menyebabkan Nyeri punggung bawah yaitu kondisi kongenital, degenerative, cedera, dan karena peradangan pada sendi (arthritis).

a) Kondisi kongenital tulang

Kondisi kongenital yang menyebabkan nyeri pinggang adalah sklerosis dan spina bifida. Skoliosis adalah suatu penyimpangan kurva vertebra ke arah lateral yang dapat disebabkan oleh perbedaan

panjang tungkai(skoliosis fungsional) atau karena desain abnormal dari vertebra (skoliosis structural)

Spina bifida adalah kerusakan askus vertebra sejak lahir, disertai dengan tidak adanya prosesus spinosus. Kerusakan ini paling sering terjadi pada vertebra lumbal bawah dan pada sarkum atas (Maher, 2002).

b) Kondisi degenerative tulang dan sendi

Terjadi perubahan kandungan air dan protein pada kartilago sendi seiring dengan pertambahan usia. Perubahan ini menyebabkan kartilago menjadi lemah, lebih tipis dan lebih mudah retak/pecah. Karena diskus intervertebralis dan facet joint sebagian tersusun oleh kartilago, maka area tersebut akan mudah mengalami gangguan. Degenerasi diskus intervertebralis disebut dengan spondylosis. Spondylosis dapat dilihat dengan sinar-X yaitu dengan adanya penyempitan diskus intervertebralis (Mook, 2004).

c) Cedera pada tulang dan sendi

Fraktur vertebra lumbal dan sacrum paling sering terjadi pada orang tua yang mengalami osteoporosis. Pada orang seperti ini, kadang-kadang stress minimal pada vertebra (misalnya mengikat tali sepatu) dapat menyebabkan fraktur tulang. Dalam keadaan ini, vertebra dapat mengalami fraktur kompresi sehingga

dapat menimbulkan nyeri pada daerah punggung sehingga dapat menghambat gerakan (Priharjo, 1993).

d) Arthritis

Spondyloarthropathy adalah tipe inflamasi arthritis yang dapat menyerang punggung bawah dan sacroiliac joints. Contoh kondisi spondyloarthropathy meliputi Reiter's disease, ankylosing spondylitis, dan psoriatic arthritis. Kondisi tersebut dapat menyebabkan Nyeri punggung bawah dan kekakuan yang biasanya memburuk pada pagi hari (Rakel, 2002).

4) Gangguan ginjal

Gangguan ginjal yang sering dihubungkan dengan nyeri pinggang antara lain infeksi ginjal, batu ginjal, dan perdarahan pada ginjal akibat trauma. Diagnose ditegakkan berdasarkan pemeriksaan kencing, dan pemeriksaan radiologi.

5) Kehamilan

Wanita hamil sering mengalami nyeri pinggang sebagai akibat dari tekanan mekanis pada tulang pinggang dan pengaruh dari posisi bayi dalam kandungan.

6) Gangguan ovarium

Kista ovarium, fibroid uterus, dan endometriosis tidak jarang menyebabkan Nyeri punggung bawah. Diagnosis yang tepat memerlukan pemeriksaan ginekologis.

7) Tumor

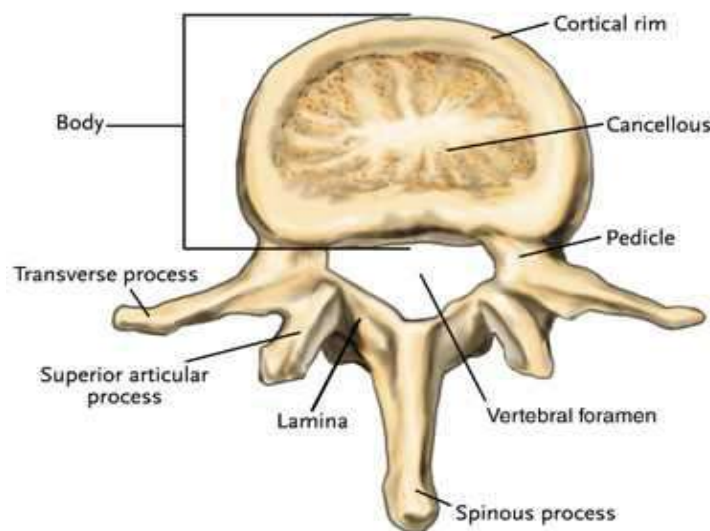
Nyeri punggung bawah dapat disebabkan oleh tumor, baik tumor jinak atau ganas, yang berasal dari tulang panggul dan tulang belakang atau saraf tulang belakang (tumor primer) dan yang berasal di tempat lain dan menyebar ke punggung (tumor metastasis). Gejala berkisar dari nyeri terlokalisasi hingga nyeri menjalar dan hilangnya fungsi saraf dan otot (bahkan inkontinensia urin dan tinja) tergantung pada apakah tumor mempengaruhi jaringan saraf atau tidak.

5. **Anatomi Biomekanik Vertebra**

Columna vertebralis terdiri dari 33 tulang vertebra yang membentuk kurva dan secara struktural terbagi atas 5 regio. Dari superior ke inferior, mulai dari 7 segmen vertebra cervical, 12 segmen vertebra thoracal, 5 segmen vertebra lumbal, 5 vertebra sacral yang menyatu dan 4 vertebra coccygeus yang menyatu. Karena terdapat perbedaan struktural dan adanya sejumlah costa, maka besarnya gerakan yang dihasilkan juga beragam antara vertebra yang berdekatan pada regio cervical, thoracal, dan lumbal (Sudaryanto, 2011).

Pada setiap regio, 2 vertebra yang berdekatan dan jaringan lunak antara kedua vertebra tersebut dikenal dengan segmen gerak (Segmen Junghans's). Segmen gerak tersebut merupakan unit fungsional dari spine (vertebra). Setiap segmen gerak terdiri atas 3 sendi. Corpus vertebra terpisah oleh adanya diskus intervertebralis yang membentuk tipe symphysis dari amphiarthrosis. Facet joint kiri dan kanan antara processus articular superior dan inferior adalah tipe plane/glide joint dari diarthroses yang dilapisi oleh cartilago sendi.

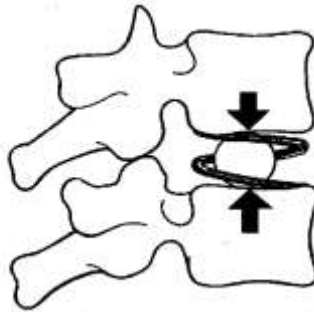
Lebih jelasnya, unit fungsional dari columna vertebralis terdiri dari anterior pillar dan posterior pillar. Anterior pillar dibentuk oleh corpus vertebra dan diskus intervertebralis yang merupakan bagian hidraulik, weight bearing, dan shock absorbing. Posterior pillar dibentuk oleh processus articular dan facet joint, yang merupakan mekanisme slide untuk gerakan. Juga dibentuk oleh 2 arkus vertebra, 2 processus transversus, dan processus spinosus.



Gambar II.1 Collumna Vertebralis (Sudaryanto, 2011)

Diskus intervertebralis memiliki nukleus pulposus yang berbentuk bulat ibarat bola yang terletak antara 2 papan, sehingga memiliki 6 derajat gerak yaitu :

- a. Tilting depan-belakang dlm bid sagital sbg fleksi–ekstensi.
- b. Gliding kedepan-belakang dlm bidang sagital sbg anterior – posterior glide.
- c. Tilting kesamping kanan-kiri dlm bidang frontal sbg Fleksi lateral kanan-kiri
- d. Gliding kesamping kanan-kiri dlm bid. frontal sbg gerak geser kanan-kiri
- e. Rotasi kanan-kiri dlm bid. transversal sbg rotasi ka-ki.
- f. Gliding sumbu longitudinal sbg traksi–kompresi.

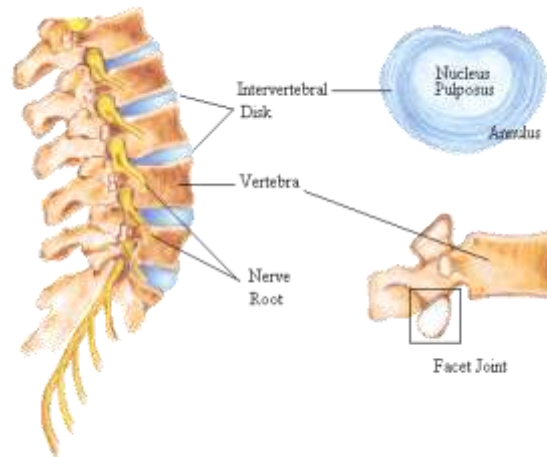


Gambar II.2 Pergerakan Diskus Intervertebrali (Sudaryanto, 2011)

Sendi facet dan diskus memberikan sekitar 80% kemampuan spine untuk menahan gaya rotasi torsion dan shear, dimana $\frac{1}{2}$ -nya diberikan oleh sendi facet. Sendi facet juga menopang sekitar 30% beban kompresi pada spine, terutama pada saat spine hiperekstensi. Gaya kontak yang paling besar terjadi pada sendi facet L5-S1.

Struktur lainnya pada bagian posterior adalah canalis spinalis yang berisi spinal cord, foramen intervertebralis yang merupakan tempat keluarnya radiks

(akar) saraf vertebra, costovertebral dan costotransversal pada regio thoracal, processus spinosus.



Gambar II.3 Struktur Posterior Vertebra (Sudaryanto, 2011)

6. Faktor Resiko

Faktor resiko nyeri pinggang bawah mencakup faktor usia, duduk dalam waktu lama, mekanikal kerja yang salah, dan obesitas.

a. Faktor usia

Setyawan (2008) mengemukakan semakin bertambah usia, akan terjadi proses degenerasi pada kartilago, diskus intervertebralis, facet joint, dan ligament. Perubahan-perubahan yang terjadi dapat menyebabkan gangguan yang menciptakan tekanan pada saraf spinal atau akar saraf. Kondisi degenerasi diskus merupakan salah satu contoh gangguan vertebra yang berkaitan dengan usia. Sepanjang waktu, diskus intervertebralis dapat kehilangan struktur dan fungsi normalnya. Diskus intervertebralis dan facet joint terutama mengalami wear and tear sepanjang waktu. Hal ini dapat

menghasilkan diskus bulging (herniasi diskus) yang bias mengiritasi saraf spinal dan akar saraf. Kondisi ini dapat menghasilkan nyeri pinggang bawah yang bersifat radiculopathy. Pada facet joint, Nampak muncul osteofit-osteofit di tepi sendi dalam X-ray dan menghasilkan nyeri pinggang bawah yang terlokalisir.

b. Faktor duduk lama

Duduk lama dengan posisi yang salah akan menyebabkan otot-otot punggung menjadi tegang dan dapat merusak jaringan lunak sekitarnya. Dan, bila ini berlanjut terus, akan menyebabkan penekanan pada diskus intervertebralis yang mengakibatkan hernia nucleus pulposus. Bila tekanan pada diskus intervertebralis saat orang berdiri dianggap 100 persen, maka orang yang duduk tegak dapat menyebabkan tekanan pada diskus intervertebralis sebesar 140 persen. Tekanan ini menjadi lebih besar lagi 190 persen bila ia duduk dengan badan membungkuk ke depan. Namun, orang yang duduk tegak lebih cepat letih karena otot-otot punggungnya lebih tegang. Sementara orang yang duduk membungkuk kerja otot lebih ringan. Namun tekanan pada diskus intervertebralis menjadi lebih besar. Setelah duduk selama 15-20 menit, otot-otot punggung biasanya mulai letih. Keadaan ini, mulai dirasakan nyeri pinggang bawah. Penelitian terhadap murid sekolah di Skandinavia menemukan 41,6 persen yang menderita nyeri pinggang bawah selama duduk di kelas, terdiri dari 30 persen yang duduk selama satu jam, dan 70 persen yang duduk lebih dari satu jam (Setyohadi, 2005).

c. Faktor mekanikal

Faktor mekanikal yang menghasilkan nyeri pinggang bawah, biasanya disebut dengan “nyeri mekanikal atau mechanical nyeri punggung bawah”, nyeri mekanikal terjadi ketika sendi mengalami pergeseran sehingga menyebabkan overstretch pada kapsul ligament disekitarnya. Pada beberapa kasus, nyeri tersebut disebabkan oleh keadaan jaringan mengalami penguluran dalam waktu lama sampai berjam-jam.

Jika seorang mekanik atau teknisi mengalami nyeri pinggang bawah maka kemungkinan besar disebabkan oleh stress mekanikal, dimana umumnya mereka mengalami sprain/strain pada daerah punggung bawah. Pada umumnya diduga nyeri pinggang bawah disebabkan oleh strain pada otot. Otot merupakan sumber kekuatan dan menyebabkan terjadinya gerakan sehingga dipastikan otot sering mengalami overstretch atau injury. Namun demikian, otot biasanya mengalami penyembuhan yang sangat cepat dan jarang menyebabkan nyeri lebih dari 1 minggu atau 2 minggu. Jika injury cukup keras pada otot, maka jaringan lunak pada lapisan bawah otot dan ligament akan mengalami kerusakan (Bimariotejo, 2009).