

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi**

Nyeri punggung adalah nyeri yang dirasakan di bagian punggung yang berasal dari otot, persarafan, tulang, sendi atau struktur lain di daerah tulang belakang. Tulang belakang adalah suatu bagian yang kompleks yang menghubungkan jaringan saraf, sendi, otot, tendon, dan ligamen, dan semua struktur tersebut dapat menimbulkan rasa nyeri.<sup>1</sup> Nyeri punggung diakibatkan oleh regangan otot atau tekanan pada akar saraf.<sup>2</sup> Nyeri punggung adalah masalah yang sering dirasakan kebanyakan orang dalam hidup mereka. Nyeri punggung biasanya dirasakan sebagai rasa sakit, tegangan, atau rasa kaku di bagian punggung. Nyeri ini dapat bertambah buruk dengan postur tubuh yang tidak sesuai pada saat duduk atau berdiri, cara menunduk yang salah, atau mengangkat barang yang terlalu berat.<sup>3</sup>

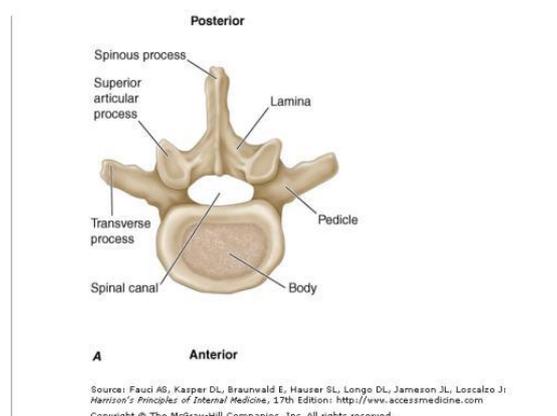
#### **2.2 Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang**

Tulang belakang adalah struktur yang kompleks, yang terbagi menjadi bagian anterior dan posterior. Tulang belakang terdiri dari korpus vertebra yang silindris, dihubungkan oleh diskus intervertebralis, dan dilekatkan oleh ligamentum longitudinal anterior dan posterior. Bagian posterior lebih lunak dan terdiri dari pedikulus dan lamina yang membentuk kanalis spinalis. Bagian posterior dihubungkan satu sama lain oleh sendi facet (disebut juga sendi apofisial

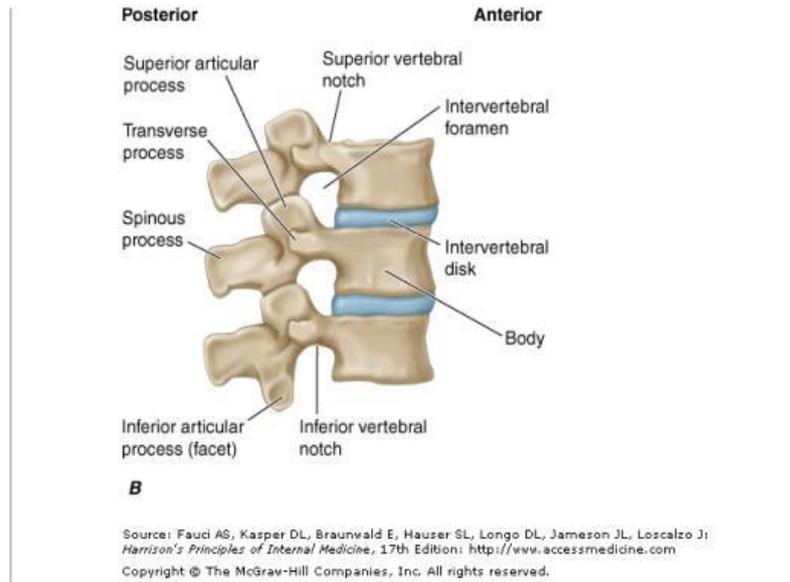
atau zygoapofisial) superior dan inferior. Sendi facet dan sendi sakroiliaka, yang dilapisi oleh sinovial, diskus intervertebralis yang kompresibel, dan ligamen yang elastik, yang berperan dalam gerak fleksi, ekstensi, rotasi, dan gerak lateral dari tulang belakang.<sup>4</sup>

Stabilitas tulang belakang tergantung dari integritas korpus vertebrae, diskus intervertebralis dan struktur penunjang yakni otot dan ligamen. Meskipun ligamen yang menopang tulang belakang sangat kuat, stabilitas tulang belakang tetap dipengaruhi aktivitas refleks maupun volunteer dari otot sakrospinalis, abdomen, gluteus maximus, dan otot hamstring.<sup>4</sup>

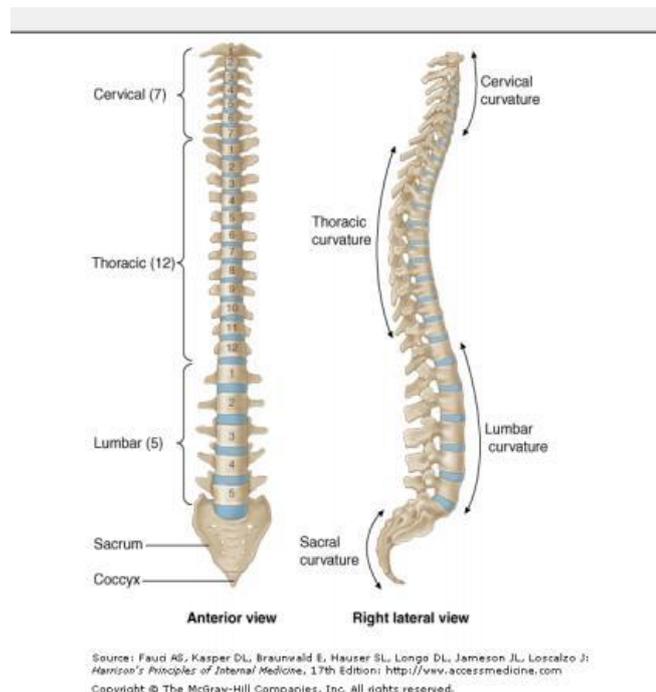
Struktur tulang belakang yang peka terhadap nyeri adalah periosteum vertebrae, dura, sendi facet, annulus fibrosus dari diskus intervertebralis, vena epidural, dan ligamentum longitudinal posterior. Gangguan pada berbagai struktur ini dapat menjelaskan penyebab nyeri punggung tanpa kompresi radix saraf. Nucleus pulposus dari diskus intervertebral tidak peka terhadap nyeri dalam situasi yang normal. Tulang belakang regio lumbal dan servikal merupakan struktur yang paling peka terhadap gerakan dan mudah mengalami trauma.<sup>5</sup>



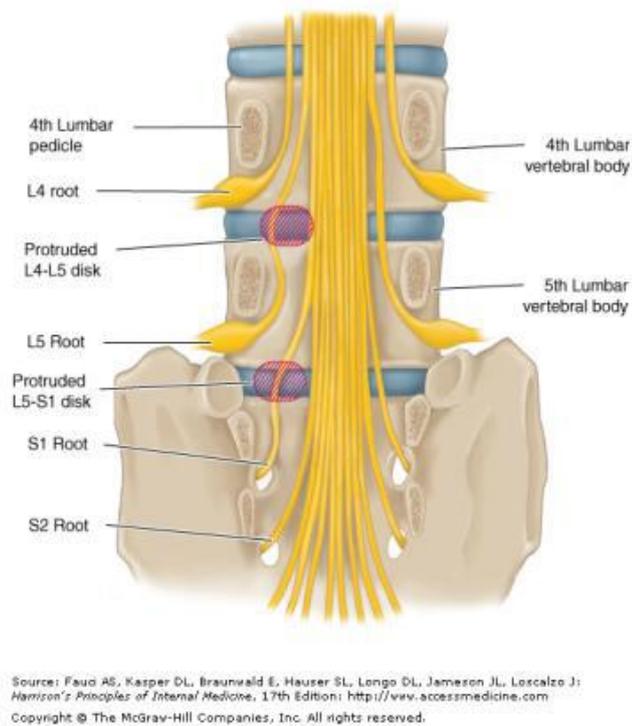
Gambar 2.1 Penampang Tulang Belakang Potongan Transversal<sup>5</sup>



Gambar 2.2 Penampang Tulang Belakang Potongan Sagital<sup>5</sup>



Gambar 2.3 Kolumna Spinalis<sup>5</sup>



Gambar 2.4 Kompresi Radix Saraf L5 dan S1 oleh Diskus yang Mengalami Herniasi<sup>5</sup>

### 2.3 Klasifikasi

Nyeri punggung dapat bersifat akut atau kronik, nyerinya berlangsung terus menerus atau hilang timbul, nyerinya menetap di suatu tempat atau dapat menyebar ke area lain. Nyeri punggung dapat bersifat tumpul, tajam atau tertusuk atau sensasi terbakar. Nyerinya dapat menyebar sampai lengan dan tangan atau betis dan kaki, dan dapat menimbulkan gejala lain selain nyeri. Gejalanya dapat berupa perasaan geli atau tertetrum, kelemahan, dan mati rasa.<sup>1</sup>

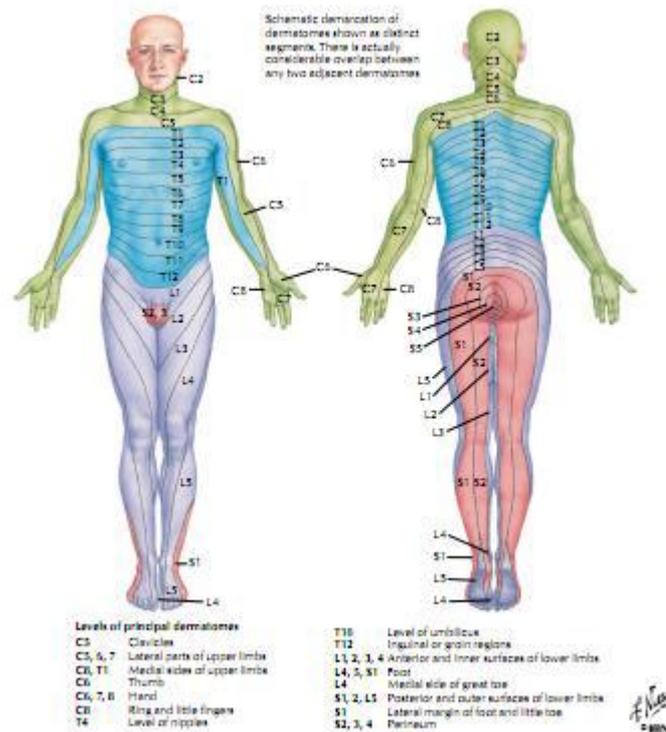
Nyeri punggung dapat dibagi secara anatomi, yaitu: nyeri leher, nyeri punggung bagian tengah, nyeri punggung bagian bawah, dan nyeri pada tulang ekor. Nyeri punggung dapat dibagi berdasarkan durasi terjadinya, yaitu: akut (<6

minggu), subakut (6-12 minggu), dan kronik (>12 minggu).<sup>1</sup> Nyeri punggung dapat dibagi berdasarkan penyebabnya, yaitu: <sup>5</sup>

1. Nyeri lokal, yang disebabkan oleh regangan struktur yang sensitive terhadap nyeri yang menekan atau mengiritasi ujung saraf sensoris. Lokasi nyeri dekat dengan bagian punggung yang sakit.
2. Nyeri alih ke bagian punggung, dapat ditimbulkan oleh bagian visceral abdomen atau pelvis. Nyeri ini biasanya digambarkan sebagai nyeri abdomen atau pelvis tetapi diikuti dengan nyeri punggung dan biasanya tidak terpengaruh dengan posisi tubuh tertentu. Pasien dapat juga mempermasalahkan nyeri punggungnya saja.
3. Nyeri yang berasal dari tulang belakang, dapat timbul dari punggung atau dialihkan ke bagian bokong atau tungkai. Penyakit yang melibatkan tulang belakang lumbal bagian atas dapat menimbulkan nyeri alih ke regio lumbal, pangkal paha, atau paha bagian atas. Penyakit yang melibatkan tulang belakang lumbal bagian bawah dapat menimbulkan nyeri alih ke bagian bokong, paha bagian belakang, atau betis dan tungkai (jarang). Injeksi provokatif pada struktur tulang belakang bagian lumbal yang sensitif terhadap nyeri dapat menimbulkan nyeri tungkai yang tidak mengikuti distribusi dermatomal. Nyeri sclerotomal ini dapat menjelaskan kasus nyeri di bagian punggung dan tungkai tanpa adanya bukti penekanan radix saraf.
4. Nyeri punggung radikular biasanya bersifat tajam dan menyebar dari tulang punggung region lumbal sampai tungkai sesuai daerah perjalanan radix saraf. Batuk, bersin, atau kontraksi volunteer dari otot abdomen (mengangkat barang

berat atau pada saat mengejan) dapat menimbulkan nyeri yang menyebar. Rasa nyeri dapat bertambah buruk dalam posisi yang dapat meregangkan saraf dan radix saraf. Saraf femoral (radix L2, L3, dan L4) melewati paha bagian depan dan tidak akan teregang dengan posisi duduk. Gambaran tentang nyeri saja biasanya tidak bisa digunakan untuk membedakan nyeri sklerotomal dan radikulopati.

5. Nyeri yang berhubungan dengan spasme otot, walaupun tak jelas, biasanya dikaitkan dengan banyak gangguan tulang belakang. Spasme otot biasanya dikaitkan dengan postur abnormal, otot paraspinal yang teregang, dan rasa nyeri yang tumpul.



Gambar 2.5 Pola Dermatomal Nyeri Radikuler<sup>6</sup>

## 2.4 Etiologi

Nyeri punggung dapat disebabkan oleh berbagai kelainan yang terjadi pada tulang belakang, otot, diskus intervertebralis, sendi, maupun struktur lain yang menyokong tulang belakang. Kelainan tersebut antara lain: <sup>5,15</sup>

1. Kelainan kongenital/kelainan perkembangan: spondilosis dan spondilolistesis, kiposkoliosis, spina bifida, gangguan korda spinalis.
2. Trauma minor: regangan.
3. Fraktur: traumatik-jatuh, kecelakaan kendaraan bermotor, atraumatik osteoporosis, infiltrasi neoplastik, steroid eksogen.
4. Herniasi diskus intervertebral.
5. Degeneratif: kompleks diskus-osteofit, gangguan diskus internal, stenosis spinalis dengan klaudikasio neurogenik, gangguan sendi vertebral, gangguan sendi atlantoaksial (misalnya arthritis reumatoid).
6. Arthritis: spondilosis, artropati facet atau sakroiliaka, autoimun (misalnya ankylosing spondilitis, sindrom reiter).
7. Neoplasma – metastasis, hematologic, tumor tulang primer.
8. Infeksi/inflamasi: osteomyelitis vertebral, abses epidural, sepsis diskus, meningitis, arachnoiditis lumbalis.
9. Metabolik: osteoporosis-hiperparatiroid, imobilitas, osteosklerosis (misalnya penyakit paget).
10. Vaskular: aneurisma aorta abdominal, diseksi arteri vertebral.
11. Lainnya: nyeri alih dari gangguan visceral, sikap tubuh, psikiatrik, pura-pura sakit, sindrom nyeri kronik.

## 2.5 Epidemiologi

Nyeri muskuloskeletal sering terjadi dan sering dikaitkan dengan kecacatan yang wajar dan biaya kesehatan yang tinggi, dan nyeri punggung merupakan kelainan muskuloskeletal yang paling sering terjadi. Perkiraan total biaya yang dikeluarkan untuk mengobati nyeri punggung di Inggris saja pada tahun 2000 menghabiskan dana sebesar 12,3 juta poundsterling. Nyeri punggung prevalensinya sangat tinggi dan memiliki dampak besar pada lingkungan sosial dan individu. Penyakit ini menyerang satu dari lima orang dalam waktu yang bersamaan dan pada usia 30 tahun setengah populasi akan mengalami paling tidak satu episode nyeri punggung.<sup>7</sup>

Pentingnya nyeri punggung ditandai sebagai berikut: (a) biaya yang dihabiskan selama menderita nyeri punggung  $\pm 100$  milyar dollar per tahun, termasuk biaya kesehatan secara langsung ditambah biaya karena produktivitas yang menurun, (b) gejala nyeri punggung merupakan penyebab utama disabilitas pada individu yang berusia  $<45$  tahun, (c) NPB merupakan penyebab paling sering kedua untuk berobat ke dokter di Amerika, (d)  $\pm 1\%$  populasi Amerika tidak mampu bekerja dalam waktu yang lama karena menderita nyeri punggung.<sup>5</sup>

NPB merupakan penyebab tersering kelima seseorang berobat ke dokter di Amerika. Kira-kira seperempat warga Amerika berusia dewasa dilaporkan menderita NPB yang berlangsung paling tidak sehari penuh dalam 3 bulan terakhir, dan 7,6% warga dilaporkan menderita 1 episode NPB yang parah dalam waktu 1 tahun. NPB juga sangat mahal pembiayaannya. Total biaya kesehatan tambahan untuk nyeri punggung di Amerika diperkirakan mencapai 26,3 milyar

dollar pada tahun 1998. Sebagai tambahan, biaya yang hilang secara tidak langsung karena kehilangan waktu bekerja sangat penting, diperkirakan 2% dana cadangan Amerika dikeluarkan untuk mengatasi cedera punggung.<sup>8</sup>

Sebagaimana diketahui bahwa sekitar 80% populasi pernah mengalami keluhan NPB, dan sekitar 25-60% diantaranya bisa mengalami keluhan berulang dalam kurun waktu 1 tahun. Nyeri punggung merupakan keluhan nyeri yang sering menyebabkan aktifitas sehari-hari terganggu serta menghabiskan banyak biaya untuk pengobatannya, ditambah lagi apabila keluhan tersebut berlanjut menjadi nyeri kronik. Penderita NPB dengan gejala klinik yang ringan, bisa mengalami perbaikan dalam beberapa bulan sampai 1 tahun sejak onset sekitar 54-90%. Namun ada pula yang kemudian menjadi NPB kronik, misalnya: keluhan nyeri yang menetap selama 3 bulan atau lebih. Dalam beberapa dekade terakhir ini terdapat kecenderungan prevalensi nyeri punggung menunjukkan peningkatan di negara AS, Inggris, Jerman dan Finlandia. Hasil yang sama juga disebutkan dalam beberapa penelitian, bahwa keluhan NPB kronik merupakan keluhan yang paling sering dijumpai dibandingkan nyeri leher dan bahu kronik. Penderita dengan keluhan nyeri punggung pada perempuan memiliki prevalensi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki (24.3%:20.9%).<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>

Seorang lanjut usia (lansia) yang pernah mengalami nyeri punggung tanpa disertai hambatan dalam aktifitas hariannya disebut juga sebagai derajat ringan atau sedang. Sebaliknya apabila seorang terdapat hambatan dalam aktifitas hariannya disebut sebagai nyeri derajat berat, yang memiliki kecenderungan prevalensi meningkat. Terdapat kecenderungan onset keluhan nyeri yang

mempengaruhi aktifitas sehari-hari meningkat sejalan dengan penambahan usia. Meski demikian beberapa kasus nyeri punggung pada penderita berusia 16 tahun juga banyak dijumpai di beberapa negara berkembang. Sehingga dengan penambahan usia serta usia harapan hidup yang makin baik, angka penderita dengan nyeri punggung kronik pun mengalami peningkatan. Terdapat beberapa faktor prediktor NPB kronik antara lain: kelompok perempuan, perasaan kesepian, nyeri sendi, hipertensi dan riwayat nyeri punggung sebelumnya. Seseorang dengan riwayat kesehatan yang buruk terdapat gejala-gejala depresi serta menarik diri dari lingkungan sekitarnya.<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan Pokdi Nyeri PERDOSSI (Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia) di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) pada tahun 2002 menemukan prevalensi penderita NPB sebanyak 15,6%. Angka ini berada pada urutan kedua tertinggi sesudah sefalgia dan migren yang mencapai 34,8%. Dari hasil penelitian secara nasional yang dilakukan di 14 kota di Indonesia juga oleh kelompok studi nyeri PERDOSSI tahun 2002 ditemukan 18,13% penderita NPB dengan rata-rata nilai VAS sebesar  $5,46 \pm 2,56$  yang berarti nyeri sedang sampai berat. Lima puluh persen diantaranya adalah penderita berumur antara 41-60 tahun.<sup>9</sup>

## **2.6 Nyeri Punggung Bawah**

### **2.6.1 Definisi**

NPB adalah nyeri yang dirasakan dibawah garis kosta ke 12 dan di atas lipat bokong. Dapat berupa nyeri lokal atau atau nyeri radikuler (menjalar) bahkan

kedua-duanya. Nyeri ini terasa di antara tepi tulang iga terbawah dan bokong, sering diikuti dengan penjalaran nyeri ke arah tungkai dan kaki. NPB merupakan keluhan yang sering dijumpai. Penyebabnya beragam dan multifaktor.<sup>10,11</sup>

NPB terdiri dari tiga kelompok yaitu NPB, NPB dengan sindroma radikuler, dan NPB dengan gangguan patologik serius yang harus dilakukan pemeriksaan lanjutan dan penanganan yang lebih terarah. Sekitar 85-90% adalah penderita NPB dan nyeri ini tidak diketahui sebabnya secara pasti. NPB dengan kelainan patologis serius atau yang biasa disebut red flags ialah keadaan dimana pemeriksa harus bertindak secepatnya untuk menginvestigasi dan memberi treatment. *Triangle diagnostic* diperlukan untuk memisahkan NPB dengan red flags atau NPB tanpa red flags.<sup>12,13</sup>

NPB akut apabila nyeri dirasakan selama kurang dari 6 minggu, sub akut antara 6-12 minggu dan kronis lebih dari 12 minggu. Dengan mengetahui NPB akut, sub akut ataupun kronis dapat membantu menentukan terapi serta memperkirakan prognosis atau kelanjutan dari perawatan. Dalam menghadapi kasus NPB, pemeriksa harus mencari *red flags* dan sindroma radikular. Keadaan yang termasuk dalam *red flags* yaitu:<sup>1</sup>

Tabel 2.1  
Red Flags Pada Nyeri Punggung Bawah

No	Keterangan
1	Usia > 50 tahun
2	Adanya riwayat trauma yang signifikan dalam 3 bulan terakhir.
3	Nyeri yang konstan, semakin memburuk dan tidak hilang dengan istirahat.
4	Ada riwayat atau sedang menderita kanker.
5	Menggunakan steroid jangka panjang.
6	Keadaan umum buruk.
7	Kehilangan berat badan secara signifikan.
8	Terdapat masalah dalam system saraf seperti baal atau lemas.
9	Terdapat deformitas tulang belakang
10	<i>Bladder or bowel incontinence</i>
11	Retensi urin ( <i>with overflow incontinence</i> )
12	Demam (>38°C)
13	Adanya riwayat operasi dalam 3 bulan terakhir.

Dalam tabel diatas menunjukkan bahwa kondisi-kondisi tersebut merupakan keadaan yang membutuhkan diagnosa dan penanganan yang sesegera mungkin.

### 2.6.2. Faktor Risiko

Studi epidemiologi dan laboratoris menunjukkan beberapa faktor risiko yang terkait dengan NPB. Diklasifikasikan dalam tiga kelompok yaitu individual, okupasional dan faktor psikososial. Berikut merupakan faktor risiko untuk NPB:<sup>23</sup>

#### 2.6.2.1 Faktor individu

##### 1. Umur

Karena proses penuaan pada diskus intervertebralis, maka kadar cairan dan elastisitas diskus akan menurun. Keadaan ini mengakibatkan ruang diskus intervertebralis makin menyempit, sendi apofisial makin rapat, kemampuan

kerja diskus menjadi makin buruk, anulus menjadi lebih rapuh. Akibat proses penuaan ini mengakibatkan seorang individu menjadi rentan menderita NPB, studi demografi penelitian terdahulu menyatakan 75,4% pekerja masak professional (*professional cooks worker*) usia  $\leq 39$  tahun menderita NPB, sementara rentang usia 40-49 tahun prevalensinya sebesar 74,8% dan pada pekerja usia  $\leq 50$  tahun sebesar 73,3%.<sup>14</sup> Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan prevalensi timbulnya NPB. Studi yang lain menyebutkan prevalensi NPB tertinggi pada usia 40-49 tahun.<sup>15</sup> Pada beberapa penelitian sebelumnya disebutkan terdapat hubungan antara usia dengan prevalensi timbulnya NPB. Kelsey et al. menyebutkan bahwa episode NPB yang pertama kali sering timbul pada umur 20-40 tahun.<sup>16</sup>

## 2. Jenis Kelamin (*Sex*)

Menurut beberapa sumber menyatakan bahwa jenis kelamin ada yang berpengaruh terhadap NPB.<sup>14,17,18</sup> Lebih lanjut dikatakan bahwa wanita memiliki kecenderungan lemak tubuh lebih dari pada laki-laki.<sup>17</sup> Studi yang lain menyatakan bahwa wanita memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah daripada laki-laki.

## 3. Obesitas

Obesitas merupakan keadaan dimana berat badan melebihi normal biasanya ditandai dengan tingginya indeks masa tubuh. Obesitas berhubungan erat dengan buruknya performance kesehatan seseorang dan juga lemahnya fungsi muskuloskeletal. Dengan terdapatnya kelemahan otot-otot abdomen maka menyebabkan terjadinya keadaan hiperekstensi tulang belakang yang

terus menerus dalam rangka mempertahankan posisi tegap badan dan akhirnya mengakibatkan nyeri. Pengukuran yang dapat dilakukan adalah pengukuran indeks masa tubuh dan pengukuran diameter pinggang (*waist circumference*). Diameter pinggang dan indeks masa tubuh merupakan pengukuran antropometrik, dimana keduanya mengukur aspek yang berbeda dari obesitas.

Diameter pinggang merupakan prediktor kuat lemak visceral dan lemak subkutan (*visceral and subcutaneous adipose tissues*)<sup>19</sup> dimana lemak subkutan ini berkaitan langsung dengan lemahnya otot-otot abdomen. Sedangkan indeks massa tubuh tidak merefleksikan distribusi dari lemak tubuh, tetapi menghitung lemak tubuh berdasarkan berat badan.<sup>20</sup> Jadi dapat disimpulkan bahwa seseorang yang diameter pinggangnya besar belum tentu memiliki indeks masa tubuh tinggi.<sup>21</sup> Selain itu kaitan antara obesitas dan timbulnya NPB dikarenakan tekanan yang terjadi pada diskus intervertebralis lebih besar.<sup>19</sup>

#### 4. Keadaan umum penderita

Pekerja dengan status gizi kurang yang mengalami nyeri punggung sebesar 20%, pekerja dengan status gizi baik yang mengalami nyeri punggung sebesar 57,6% dan pekerja dengan status gizi lebih yang mengalami nyeri punggung sebesar 42,9%.<sup>22</sup> Gizi akan mempengaruhi struktur tubuh, seseorang dengan gizi buruk tidak mempunyai energi dan ketahanan otot serta tonus yang cukup untuk mempertahankan tubuh dalam aktivitas sehari harinya dalam posisi tepat. Gizi yang tidak baik dapat menyebabkan timbulnya postur buruk.

Begitu pula dengan status gizi lebih yang menyebabkan seseorang mengalami obesitas.

5. Kebiasaan ADL (*Activity Daily Living*)

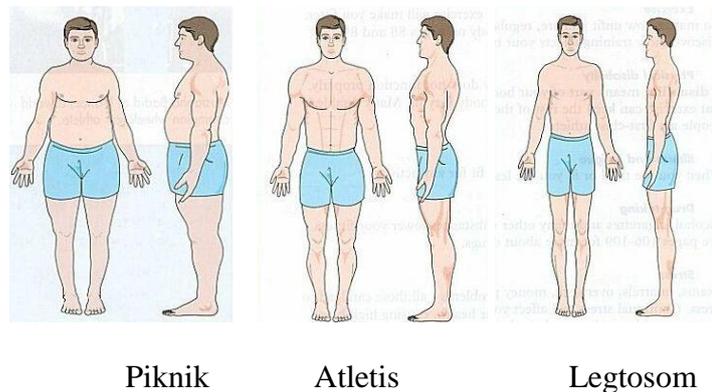
Pekerja yang peralatan angkat dan angkut beban mekanis yang mengalami nyeri punggung sebesar 30% dan pekerja yang tanpa peralatan angkat dan angkut beban mekanis yang mengalami nyeri punggung sebesar 57,1%.<sup>22</sup>

6. Merokok dan Konsumsi Alkohol

Merokok dan konsumsi alkohol merupakan salah satu risiko terjadinya NPB oleh karena diduga menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah pada jaringan lunak.<sup>23,24</sup>

7. Postur tubuh

Dr. William Sheldon mengkategorikan postur tubuh menjadi 3 tipe yakni: piknik (endomorph/kappa), leptosom (ectomorph/vata) dan atletis (mesomorph/pitta). Tipe piknik memiliki karakteristik bentuk badan bulat, anggota badan umumnya pendek, dan wajahnya bulat lebar. Tipe leptosom berkarakteristik bentuk tubuh kecil dan lemah, bahu tampak kecil dan anggota badan menunjukkan kesan kurus panjang sedangkan tipe atletis bentuk badan kokoh, pundak tampak lebar, pinggul berisi, anggota badan cukup panjang, badan berotot dan kekar, wajahnya bulat telur atau lonjong.<sup>25</sup> Tentunya postur tubuh ini sangat berkaitan erat dengan mekanika tubuh. Telah disebutkan bahwa lingkaran perut yang besar dapat menimbulkan NPB. Begitu pula dengan tinggi badan yang sangat dapat menyebabkan tekanan pada diskus intervertebralis sehingga memicu timbulnya rasa nyeri.<sup>20,26</sup>



Gambar 2.6 Tipe Postur Tubuh

#### 8. Trauma

Adanya riwayat trauma pada tulang belakang yang menyebabkan berubahnya struktur tulang belakang merupakan salah satu faktor risiko NPB. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan adanya deformitas, spasme otot atau munculnya keadaan-keadaan dimana mengiritasi bagian peka nyeri sehingga timbul rasa nyeri.

#### 9. Tingkat Sosial Ekonomi dan Tingkat Pendidikan

Ketidaktahuan pekerja akan sikap dan cara kerja yang benar menyumbang faktor risiko untuk terjadinya NPB.<sup>27,28.</sup>

##### 2.6.2.2 Faktor okupasi

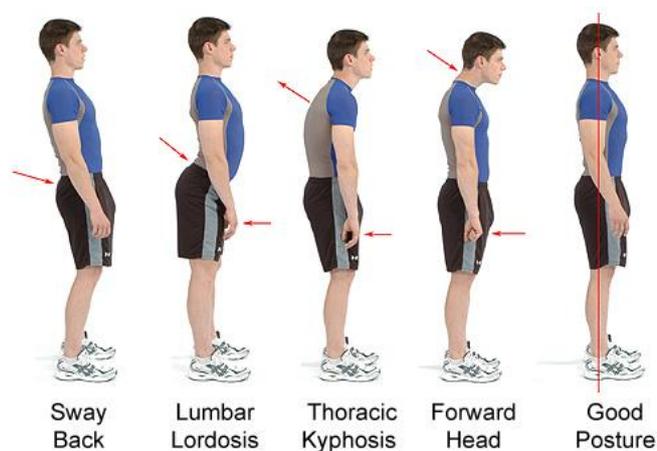
Faktor okupasi dapat menjadi salah satu penyebab dari NPB. Terjadinya kerusakan-kerusakan kecil akibat trauma berulang yang kemudian memberikan kerusakan yang cukup besar dan menimbulkan rasa sakit. Penyebab timbulnya trauma pada jaringan tubuh antara lain:<sup>29</sup>

1. *Over exertion*
2. *Over stretching*
3. *Over compressor*

Beberapa faktor risiko untuk terjadinya hal tersebut antara lain:<sup>29</sup>

- Terdapat posture atau sikap tubuh yang janggal
- Gaya yang melebihi kemampuan jaringan
- Lamanya waktu pada saat melakukan posisi janggal
- Frekuensi siklus gerakan dan postur janggal per-menit

Berdiri, duduk dan berjalan merupakan posisi kerja dasar. Keuntungan utama berdiri adalah adanya mobilitas, kemudahan penggapaian, tetapi menggunakan banyak gaya, sementara duduk adalah posisi yang kurang menyebabkan tekanan pada kaki, memerlukan energi yang lebih sedikit, sirkulasi darah ke kaki lebih sedikit dan lebih stabil untuk pekerjaan yang memerlukan ketepatan. Pada posisi berdiri tegak memerlukan aktivitas otot untuk mempertahankan posisi tersebut. Bila tubuh dalam posisi yang baik dihubungkan dengan pusat gravitasi, maka kebutuhan untuk mempertahankan posisi tersebut kecil. Posisi tubuh yang baik tersaji pada gambar berikut:



Gambar 2.7 Posisi Tubuh

Setiap terjadi pergerakan, tubuh memerlukan aksi untuk mengkompensasi gaya yang terjadi sehingga tubuh tetap dalam posisi yang seimbang. Gaya yang dihasilkan otot juga diperlukan untuk menyeimbangkan usaha yang disebabkan oleh karena regangan berlebihan dari tangan, beban eksternal atau gaya lain yang melibatkan batang tubuh, kepala dan ekstremitas atas. Kombinasi efek seluruh gaya ini merupakan suatu momen gaya yang bekerja pada tulang belakang lumbal yang harus diseimbangkan oleh otot-otot batang tubuh untuk mempertahankan keseimbangan. Situasinya akan semakin kompleks pada keadaan asimetri. Pada saat rotasi dan miring ke satu sisi, aktivitas berlevel tinggi terjadi kontralateral dari arah momen gaya, sementara aktivitas dari sisi ipsilateral kecil. Asimetri ini mendorong adanya perbedaan konsentrasi tekanan pada struktur komponen yang berbeda pada tulang belakang.<sup>29</sup>

Duduk yang lama menyebabkan beban yang berlebih dan kerusakan vertebra lumbal. Terlalu lama duduk (> 2 jam sehari) dengan posisi salah menyebabkan ketegangan otot-otot dan kerenggangan ligamentum tulang belakang. Posisi yang salah menyebabkan timbulnya tekanan abnormal yang memicu timbulnya rasa nyeri. Terdapat tiga fase berjalan yaitu fase mengayun, fase menapak dan fase mendorong. Keuntungan dari berjalan adalah adanya mobilitas.<sup>30</sup>

### **2.6.2.3 Faktor psikososial**

Faktor psikososial memang dapat dianggap sebagai suatu hambatan berarti dalam proses penyembuhan pada pasien dengan NPB yang melakukan konsultasi pada praktik dokter di Inggris. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Blackburn-

Munro yang menyatakan bahwa dengan adanya stres pada pasien yang menderita nyeri akibat lamanya durasi nyeri yang dirasakan dapat memperlambat proses penyembuhan baik dari rasa nyeri maupun kondisi stres orang tersebut. Untuk itu, pengobatan stres terhadap pasien nyeri kronik dapat dipertimbangkan. Selain itu, faktor psikososial juga dapat mempengaruhi proses penyembuhan pasca operasi pada pasien dengan NPB kronik seperti depresi, stres dan kecemasan sehingga dapat mempersulit pengembangan terapi dalam proses penyembuhan ini.<sup>8,9</sup>

Temperamen yang emosional dan cenderung rentan frustrasi membuat posisi tubuh tegang. Terjadi kontraksi yang kencang pada otot sakrospinalis. Postur tubuh seperti inilah yang memperberat rasa nyeri dan rasa nyeri ini semakin memperberat rasa frustrasi. Pada nyeri punggung yang tidak mempunyai dasar organik yang ditemukan pada histeria atau pada stimulasi, maka rasa nyeri tidak sesuai dengan reaksi afeksi penderita dan tidak sesuai dengan batas-batas anatomis.<sup>11,15</sup>

Tanda-tanda stress psikologis yaitu faktor psikososial dapat sangat mempengaruhi kondisi nyeri dan disabilitas fungsional, yang dikenal dengan nama yellow flags, merupakan prediktor yang lebih baik terhadap keluaran pasien dibandingkan faktor fisik. Waddell et al. membuat lima kategori tanda non organic pada pasien NPB, meliputi: 1. Nyeri yang tidak sesuai bersifat superfisial atau pada banyak tempat 2. Nyeri yang distimulasi oleh penekanan axial melalui penekanan kepala atau nyeri yang muncul pada rotasi spinal 3. Tanda-tanda distraksi seperti hasil pemeriksaan yang tidak konsisten antara SLR pada saat posisi duduk dengan pada saat posisi berbaring 4. Problem regional dalam hal

kekuatan dan sensasi yang tidak berhubungan dengan pola persarafan radiks saraf

5. Reaksi yang berlebihan selama pemeriksaan fisik. <sup>1</sup>

### **2.6.3 Pengukuran Intensitas Nyeri**

Nyeri merupakan respon fisiologis subjektif seseorang terhadap kerusakan jaringan dan juga mempengaruhi respon emosional dan tingkah laku berdasarkan pengalaman nyeri seseorang di masa lalu dan persepsi terhadap nyeri. Definisi nyeri sendiri dalam asuhan keperawatan adalah ketika seseorang merasakan nyeri dan menyatakannya. Perhatian harus diberikan kepada pasien yang tidak mampu berkomunikasi secara verbal. Persepsi dan interpretasi terhadap input nosiseptif, respon emosional terhadap persepsi (depresi, takut, cemas, dan menderita), dan tingkah laku sebagai respon terhadap emosi dan persepsi yang menuntun observer untuk yakin bahwa seseorang sedang merasakan nyeri (misal mengeluhkan nyeri, meringis). Penilaian skala nyeri dapat dibagi atas pasien yang memiliki kemampuan verbal dan dapat melaporkan sendiri rasa sakitnya (*self reported*) dan pasien dengan ketidakmampuan verbal baik karena terganggu kognitifnya, dalam keadaan tersedasi, ataupun berada dalam mesin ventilator.

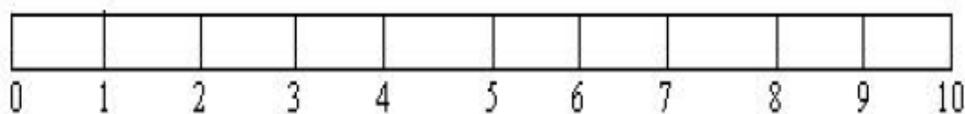
Beberapa skala sudah dikembangkan sebagai alat untuk menilai nyeri pada pasien-pasien di unit perawatan intensif, seperti *Pain Assessment and Intervention Notation* (PAIN), *Behavioural Pain Scale* (BPS), *Nonverbal Adult Pain Assessment Scale* (NVPS), dan *Critical-Care Pain Observation Tool* (CPOT). Walaupun skala-skala ini memiliki beberapa keterbatasan dan memerlukan

validasi yang lebih jauh, skala BPS dan CPOT memiliki validitas dan hasil yang baik dan disarankan penggunaannya oleh para ahli.

1. Pasien dapat berkomunikasi

a. *Numerical Rating Scale (NRS)*

Skala ini sudah biasa dipergunakan dan telah divalidasi. Berat ringannya rasa sakit atau nyeri dibuat menjadi terukur dengan mengobyektifkan pendapat subjektif nyeri. Skala numerik dari 0 hingga 10 di bawah ini, dijelaskan bahwa nol (0) merupakan keadaan tanpa atau bebas nyeri, sedangkan sepuluh (10), suatu nyeri yang sangat hebat.<sup>31</sup>



Gambar 2.8 Skala NRS

b. *Visual Descriptif Scale (VDS)*

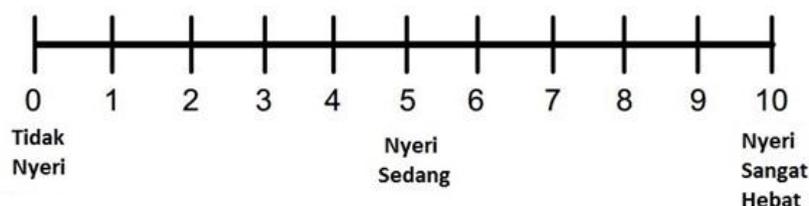
Terdapat skala sejenis yang merupakan garis lurus, tanpa angka. Bisa bebas mengekspresikan nyeri, arah kiri menuju tidak sakit, arah kanan sakit tak tertahankan, dengan tengah kira-kira nyeri yang sedang. Pasien diminta menunjukkan posisi nyeri pada garis antara kedua nilai ekstrem. Bila anda menunjuk tengah garis, menunjukkan nyeri yang moderate/sedang.<sup>31</sup>

Tidak ada rasa nyeri ————— Sangat nyeri

Gambar 2.9 Skala VDS

c. *Visual Analogue Scale (VAS)*

Intensitas nyeri diukur dengan menggunakan VAS (*Visual Analogue Scale*) yaitu suatu garis lurus dari 0 sampai 10. Angka 0 adalah tidak nyeri dan angka 10 adalah nyeri paling berat. Pengukuran dilakukan dengan meminta subjek memberi tanda titik pada garis yang menggambarkan nyeri yang dialami. Skor diperoleh dengan mengukur jarak antara titik nol sampai titik yang ditandai pasien. Derajat rasa nyeri berdasarkan skala VAS dibagi dalam beberapa kategori yaitu nilai VAS 0 - <4 = nyeri ringan, 4 - <7 = nyeri sedang dan 7-10 = nyeri berat.<sup>40</sup>



Gambar 2.10 Skala VAS

2. Pasien tidak dapat berkomunikasi

a. Skala FLACC (*Faces, Legs, Activity, Cry, dan Consolability*)

Skala ini merupakan skala perilaku yang telah dicoba pada anak usia 3-7 tahun. Setiap kategori (*Faces, Legs, Activity, Cry, dan Consolability*) diberi nilai 0-2 dan dijumlahkan untuk mendapatkan total 0-10.<sup>31</sup>

Tabel 2.2 Skala FLACC

	DATE/TIME						
<b>Face</b> 0 - No particular expression or smile 1 - Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested 2 - Frequent to constant quivering chin, clenched jaw							
<b>Legs</b> 0 - Normal position or relaxed 1 - Uneasy, restless, tense 2 - Kicking, or legs drawn up							
<b>Activity</b> 0 - Lying quietly, normal position, moves easily 1 - Squirming, shifting back and forth, tense 2 - Arched, rigid or jerking							
<b>Cry</b> 0 - No cry (awake or asleep) 1 - Moans or whimpers; occasional complaint 2 - Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints							
<b>Consolability</b> 0 - Content, relaxed 1 - Reassured by occasional touching, hugging or being talked to, distractible 2 - Difficult to console or comfort							
<b>TOTAL SCORE</b>							

b. Skala Wajah *Wong Baker*

Skala nyeri enam wajah dengan ekspresi yang berbeda, menampilkan wajah bahagia hingga wajah sedih, digunakan untuk mengekspresikan rasa nyeri. Skala ini biasanya dipergunakan mulai anak usia 3 (tiga) tahun.<sup>31</sup>

					
0 tidak sakit	2 Sedikit sakit	4 Agak menggangu	6 Menggangu aktivitas	8 Sangat menggangu	10 Tak tertahankan

Gambar 2.11 Skala *Wong Baker*

Penelitian tentang reliabilitas *Wong-Baker* pernah dilakukan pada komunitas anak berkulit hitam usia 3-18 tahun dengan jumlah sampel 100 orang, menunjukkan bahwa *Wong-Baker* memiliki reliabilitas cukup baik

namun belum memuaskan dengan nilai *inter-rater reliability* (ICC=0,67).<sup>32</sup>

c. *Behavioral Pain Scale* (BPS)

BPS merupakan skala yang terdiri dari tiga indikator yaitu: ekspresi wajah, pergerakan ekstremitas atas, dan toleransi terhadap ventilasi mekanik.

Alasan penggunaan tiga indikator ini adalah sebagai berikut: Pergerakan saat dilakukannya suatu prosedur biasanya dianggap sebagai indikator nyeri perilaku dan banyak disertakan dalam skala nyeri perilaku pada anak. Ekspresi wajah dihubungkan dengan berbagai stimulasi nosiseptif yang menghasilkan bukti untuk ekspresi wajah dapat diterima secara luas sebagai indikator nyeri. Toleransi terhadap ventilasi mekanik sebagai suatu respon terhadap stimulasi nosiseptif belum banyak mendapat perhatian.

Pengamatan rutin dari perawat unit perawatan intensif menunjukkan bahwa pasien yang terintubasi memberikan respon terhadap nyeri dengan perubahan toleransi terhadap ventilasi mekanik (batuk, melawan).<sup>33</sup> Payen, dkk dalam penelitiannya menemukan bahwa BPS mampu memberikan perbedaan bermakna antara penilaian nyeri pada pasien yang menjalani prosedur yang mencetuskan nyeri dibandingkan pada prosedur yang tidak mencetuskan nyeri dimana nilai BPS lebih tinggi pada pasien yang menjalani prosedur yang mencetuskan nyeri.<sup>33</sup>

Tabel 2.3 Skala BPS

Indikator	Karakteristik	Nilai
Ekspresi wajah	Tenang	1
	Tegang sebagian (dahi mengerenyit)	2
	Tegang seluruhnya (kelopak mata menutup)	3
	Meringis / menyeringai	4
Ekstremitas atas	Tenang	1
	Menekuk sebagian di daerah siku	2
	Menekuk seluruhnya dengan dahi mengempal	3
	Menekuk total terus menerus	4
Toleransi terhadap ventilasi mekanik	Dapat mengikuti pola ventilasi	1
	Batuk, tapi masih bias mengikuti pola ventilasi	2
	Melawan pola ventilasi	3
	Pola ventilasi tidak dapat diikuti	4

d. *Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)*

*Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)* adalah sebuah skala sikap yang disarankan oleh para ahli untuk menilai nyeri pada pasien-pasien kritis yang tidak dapat berkomunikasi secara verbal. Skala ini dikembangkan di Perancis, memiliki 4 bagian dengan setiap bagian memiliki kategori sikap yang berbeda, yaitu, ekspresi wajah, pergerakan badan, tegangan otot dan keteraturan dengan ventilator untuk pasien terintubasi atau vokalisasi untuk pasien yang tidak terintubasi. Setiap bagian memiliki skor 0 sampai 2, dengan jangkauan kemungkinan nilai 0 – 8.<sup>34</sup>

Bagian-bagian dari skala CPOT diambil dari beberapa instrumen penilaian nyeri sebelumnya, penilaian bagian dari rekam medik pada 52 pasien-pasien unit perawatan intensif, serta hasil diskusi dari 9 grup yang

terdiri dari 48 perawat unit perawatan intensif dan wawancara 12 dokter unit perawatan intensif. Walaupun Wibbenmeyer et al. dalam penelitiannya tentang validitas dan reliabilitas CPOT memperoleh nilai *inter-rater reliability* relatif rendah, hal ini disebabkan karena pengambilan data tidak diberikan pelatihan sebelum melakukan pengukuran.<sup>35</sup> Namun hasil penelitian lain menunjukkan hasil sebaliknya. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada total 105 pasien unit perawatan intensif dilakukan penilaian dengan CPOT, keandalan antar pemeriksa tinggi pada hampir semua waktu pemeriksaan *nilai interrater agreement* 0,52-0,88, dan terdapat perbedaan bermakna antara nilai nyeri sebelum prosedur nyeri dan saat dilakukan prosedur  $P < 0,001$ .<sup>36</sup> Sebagai contoh ditemukan asosiasi antara pelaporan nyeri dari pasien dengan skor CPOT.

Pasien yang mengalami nyeri akan memiliki skor CPOT yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami nyeri, hasil penelitian ini juga menunjukkan nilai *interrater agreement* yang tinggi, pada saat istirahat (0,95-1) dan saat prosedur (0,83-1).<sup>37</sup> Pada tahun 2007 Gelinas dan Jhonston juga melakukan penelitian dengan menggunakan skala CPOT yang diterjemahkan kedalam bahasa Inggris dengan melibatkan 51 orang perawat sebagai pengumpul data, diperoleh nilai *inter-rater reliability* yang tinggi, yaitu antara 0,80 – 0,93.<sup>38</sup> Marmo and Fowler juga melakukan penelitian validitas dan reliabilitas CPOT yang digunakan pada pasien bedah jantung, diperoleh nilai *inter-rater reliability*

yang tinggi yaitu 0,981.<sup>39</sup> Hasil penelitian yang serupa tentang reliabilitas CPOT pada kelompok pasien yang terpasang ventilasi mekanik yang dilakukan oleh Vazquez et al juga memperoleh nilai *inter-rater reliability* yang tinggi yaitu antara 0,79 – 1.<sup>40</sup> Dalam penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Kwak EM et al pada pasien yang dirawat di ruang perawatan intensif dengan menggunakan skala CPOT dalam versi bahasa korea diperoleh nilai *inter-rater reliability* yang tinggi (0,81 - 0,88). Beberapa hasil penelitian tersebut telah menunjukkan bahwa skala CPOT merupakan skala yang cukup reliabel untuk menilai nyeri pada pasien dengan ventilasi mekanik, baik pada pasien yang sadar maupun pada pasien dengan penurunan kesadaran.

Implementasi dari skala CPOT sudah dilakukan pada 5 studi dengan total 255 pasien dengan berbagai diagnosis dan dirawat di unit perawatan intensif. Skala CPOT sudah menunjukkan memiliki kemampuan psikometrik yang baik (reliabilitas antar pemeriksa dan validitas) untuk mendeteksi nyeri pada pasien unit perawatan intensif. Hasil dari studi-studi sebelumnya dikatakan bahwa nilai batas atas CPOT dimana intervensi terhadap nyeri dilakukan adalah 2 sampai 3. Sebagai rekomendasi, dicurigai didapatkan nyeri pada pasien jika skor CPOT lebih besar dari 2 atau jika skor CPOT meningkat 2 angka atau lebih. Berkurangnya skor CPOT dengan 2 angka atau lebih menandakan intervensi nyeri yang diberikan cukup berhasil. Telah banyak penelitian yang menguji validitas skala CPOT, diantaranya Arroyo-Novoa et al pada

tahun 2007, menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan laju nadi dan tekanan darah setelah diberikan rangsangan nyeri berupa penghisapan lendir trakea pada 755 sampel.<sup>41</sup>

Dalam penelitian yang dilakukan Puntilo et al telah ditarik kesimpulan bahwa pada pasien yang tidak mampu berkomunikasi seperti pasien dengan ventilasi mekanik, indikator fisiologis yang bisa dijadikan indikator dalam menilai skala nyeri adalah tekanan darah dan tekanan arteri rata-rata.<sup>34</sup> Peningkatan kedua indikator fisiologis ini terjadi karena nyeri merupakan salah satu stressor bagi tubuh sehingga menghasilkan sebuah stimulasi simpatis berupa peningkatan laju nadi, tekanan arteri rata-rata, jumlah keringat dan perubahan ukuran pupil sebagai bentuk kompensasi tubuh terhadap rangsangan nyeri tersebut.<sup>42</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Gelinis et al menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan rata-rata skor CPOT, saat istirahat (0,49-2,11) menjadi menjadi (1,62-3,65) saat prosedur nyeri.<sup>36</sup> Pada tahun 2011 hasil penelitian Vazquez et al juga menunjukkan peningkatan rata-rata skor CPOT dari 0,27 pada saat istirahat menjadi 1,93 pada saat prosedur nyeri.<sup>40</sup>

Tabel 2.4 Skala CPOT

Indikator	Skor	Deskripsi
Ekspresi Wajah	Santai, netral 0	Tidak ada ketegangan otot yang terlihat
	Tegang 1	Merengut, alis menurun, orbit menegang dan terdapat kerutan levator atau perubahan lainnya (misalnya membuka mata atau menangis selama prosedur nosiseptif)
	Meringis 2	Semua gerakan wajah sebelumnya ditambah kelopak mata tertutup rapat (pasien dapat mengalami mulut terbuka atau menggigit tabung endotrakeal)
Gerakan Tubuh	Tidak adanya gerakan 0 atau posisi normal	Tidak bergerak sama sekali (tidak berarti tidak adanya rasa sakit) atau posisi normal (gerakan tidak dilakukan terhadap bagian yang terasa nyeri atau tidak dilakukan untuk tujuan perlindungan)
	Perlindungan 1	Lambat, gerakan hati-hati, menyentuh atau menggosok bagian yang nyeri, mencari perhatian melalui gerakan
	Kegelisahan / Agitasi 2	Menarik tabung, mencoba untuk duduk, menggerakkan tungkai / meronta-ronta, tidak mengikuti perintah, menyerang staf, mencoba turun dari tempat tidur
Kepatuhan dengan ventilator (pasien diintubasi)	Menoleransi ventilator atau gerakan 0	Alarm tidak dimatikan, ventilasi muda
	Batuk tapi menoleransi 1	Batuk, alarm dapat diaktifkan tapi berhenti secara spontan
	Melawan ventilator 2	Tidak ada sinkronisasi : menghalangi ventilasi, alarm sering diaktifkan
Atau Vokalisasi (Pasien diekstubasi)	Berbicara dalam nada normal atau tidak ada suara	Berbicara dalam suara normal atau tidak ada suara sama sekali
	Menghela napas, merintih 1	Menghela napas, merintih
	Menangis, terisak-isak 2	Menangis, terisak-isak
Ketegangan otot	Santai 0	tidak ada perlawanan pada gerakan pasif
	Tegang kaku 1	Perlawanan pada gerakan pasif
	Sangat tegang atau kaku 2	Perlawanan kuat sampai gerakan pasif atau ketidakmampuan mereka untuk menyelesaikannya
<b>JUMLAH</b>	<b>8</b>	

## 2.7 Stres

### 2.7.1 Definisi Stres

Stres adalah suatu keadaan tertekan, baik secara fisik maupun psikologis. Error! Bookmark not defined. Stres merupakan suatu tekanan atau sesuatu yang terasa menekan dalam diri individu. Sesuatu tersebut dapat terjadi disebabkan oleh ketidakseimbangan antara harapan dan kenyataan yang diinginkan oleh individu,

baik keinginan yang bersifat jasmaniah maupun rohaniah. Menurut McGrath, stres akan muncul pada individu bila ada ketidakseimbangan atau kegagalan individu dalam memenuhi kebutuhannya baik yang bersifat jasmani maupun rohani.<sup>33</sup> Menurut Baum, stres adalah pengalaman emosi negatif yang diiringi dengan perubahan fisiologis, biokimia, dan behavioral yang dirancang untuk mereduksi atau menyesuaikan diri terhadap stresor dengan cara memanipulasi situasi atau mengubah stresor atau dengan mengakomodasi efeknya.<sup>36</sup>

Baron & Byrne (2005) mendefinisikan stres sebagai peristiwa fisik atau psikologis apapun yang dipersepsikan sebagai ancaman potensial terhadap kesehatan fisik atau emosional.<sup>Error! Bookmark not defined.</sup> Terdapat tiga macam pendekatan yaitu stres dapat dipandang sebagai stimulus, stres dipandang sebagai tanggapan psikologis atau fisiologis terhadap stimulus, atau stres merupakan interaksi antara psikologis dan fisiologis. Pendekatan stres sebagai stimulus terfokus pada lingkungan, yakni bila individu yang bersangkutan mengidentifikasi sumber atau penyebab stres yang dialaminya adalah karena kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa di sekitarnya. Kejadian atau peristiwa yang dianggap mengancam atau merugikan, dengan sendirinya, akan menghasilkan perasaan tertekan yang disebut stresor. Jenis stresor yang terjadi, misalnya kejadian kehancuran atau kerusakan yang terjadi tiba-tiba (*catastrophic* atau *calamity event*) seperti gempa bumi, perubahan penting dalam kehidupan seperti kehilangan orang yang dicintai, serta pengalaman dalam situasi dengan durasi waktu lama (kronik) seperti menderita penyakit kanker.<sup>52,53,54</sup>

Menurut Lazarus (1984), stres adalah suatu kondisi atau perasaan yang dialami ketika seseorang menganggap bahwa tuntutan-tuntutan melebihi sumber daya sosial dan personal yang mampu dikerahkan seseorang.<sup>55</sup> Seseorang hanya merasa sedikit stres jika dia memiliki waktu dan sumber daya yang cukup untuk menangani sebuah situasi. Namun, jika seseorang menganggap dirinya tidak mampu menangani tuntutan-tuntutan yang dibebankan kepadanya, stres yang dirasakannya akan lebih besar.<sup>56</sup>

Istilah stres digunakan untuk menunjukkan adanya suatu reaksi tubuh yang dipaksa, di mana hal tersebut mengganggu *equilibrium* (homeostasis) fisiologi normal.<sup>57</sup> Menurut Greenberg (2004), stres diungkapkan sebagai reaksi fisik, mental, dan kimia dari tubuh terhadap situasi yang menakutkan, mengejutkan, membingungkan, membahayakan dan merisaukan seseorang.<sup>58</sup> Definisi lain menyebutkan bahwa stres merupakan ketidakmampuan mengatasi ancaman yang dihadapi mental, fisik, emosional, dan spiritual manusia, yang pada suatu saat dapat mempengaruhi kesehatan fisik manusia tersebut.<sup>59</sup>

### **2.7.2 Etiologi Stres**

Stres adalah kumpulan hasil, respons, jalan, dan pengalaman yang berkaitan, yang disebabkan oleh berbagai stresor.<sup>60</sup> Stres terbentuk dari berbagai hal yang bisa berasal dari dalam tubuh ataupun dari luar tubuh. Stres terjadi apabila stresor tersebut dirasakan dan dipersepsikan sebagai ancaman sehingga menimbulkan kecemasan yang merupakan awal dari gangguan kesehatan fisik dan psikologis yang berupa perubahan fungsi fisiologis, kognitif, emosi, dan perilaku.<sup>60,61,62</sup>

Menurut Sarafino (2008), kondisi dari stres memiliki dua aspek: fisik/biologis (melibatkan materi atau tantangan yang menggunakan fisik) dan psikologis (melibatkan bagaimana individu memandang situasi dalam hidup mereka).<sup>63</sup>

1. Aspek Biologis

Ada beberapa gejala fisik yang dirasakan ketika seseorang sedang mengalami stres, diantaranya adalah sakit kepala yang berlebihan, tidur menjadi tidak nyenyak, gangguan pencernaan, hilangnya nafsu makan, gangguan kulit, dan produksi keringat yang berlebihan di seluruh tubuh.

2. Aspek Psikologis

Ada 3 gejala psikologis yang dirasakan ketika seseorang sedang mengalami stres. Ketika gejala tersebut adalah gejala kognisi, gejala emosi, dan gejala tingkah laku.<sup>63</sup>

- a. Gejala kognisi

Gangguan daya ingat (menurunnya daya ingat, mudah lupa dengan suatu hal), perhatian dan konsentrasi yang berkurang sehingga seseorang tidak fokus dalam melakukan suatu hal, merupakan gejala-gejala yang muncul pada aspek gejala kognisi.

- b. Gejala emosi

Mudah marah, kecemasan yang berlebihan terhadap segala sesuatu, merasa sedih dan depresi merupakan gejala-gejala yang muncul pada aspek gejala emosi.

c. Gejala tingkah laku

Tingkah laku negatif yang muncul ketika seseorang mengalami stres pada aspek gejala tingkah laku adalah mudah menyalahkan orang lain dan mencari kesalahan orang lain, suka melanggar norma karena dia tidak bisa mengontrol perbuatannya dan bersikap tak acuh pada lingkungan, dan suka melakukan penundaan pekerjaan.

Stresor adalah segala sesuatu keadaan atau peristiwa di lingkungan yang dapat diidentifikasi sebagai penyebab timbulnya respons stres.<sup>61</sup> Menurut Rasmund (2004), beberapa jenis stresor adalah sebagai berikut:<sup>60</sup>

1. Stresor biologik

Stresor biologik dapat berupa bakteri, virus, hewan, binatang, tumbuhan, dan berbagai macam makhluk hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan. Tumbuhnya jerawat, demam, dan digigit binatang dipersepsikan dapat menjadi stresor dan mengancam konsep diri individu.

2. Stresor fisik

Stresor fisik dapat berupa perubahan iklim, suhu, cuaca, geografi, dan alam. Letak tempat tinggal, demografi, jumlah anggota dalam keluarga, nutrisi, radiasi, kepadatan penduduk, imigrasi, dan kebisingan.

3. Stresor kimia

Stresor kimia dapat berasal dari dalam tubuh dan luar tubuh. Contoh stresor yang berasal dari dalam tubuh adalah serum darah dan glukosa sedangkan stresor yang berasal dari luar tubuh misalnya obat, alkohol, nikotin, kafein,

polusi udara, gas beracun, insektisida, pencemaran lingkungan, bahan-bahan kosmetika, bahan pengawet, dan pewarna.

4. Stresor sosial dan psikologik

Stresor sosial dan psikologik misalnya rasa tidak puas terhadap diri sendiri, kekejaman, rendah diri, emosi yang negatif, dan kehamilan.

5. Stresor spiritual

Stresor spiritual yaitu adanya persepsi negatif terhadap nilai-nilai ketuhanan.<sup>62</sup>

Menurut Rice (1999), berdasarkan etiologinya stres dapat diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>64</sup>

1. Stres Kepribadian (*Personality Stress*)

Stres kepribadian adalah stres yang dipicu oleh masalah dari dalam diri seseorang. Berhubungan dengan cara pandang pada masalah dan kepercayaan atas dirinya. Orang yang selalu bersikap positif akan memiliki risiko yang kecil terkena stres kepribadian.

2. Stres Psikososial (*Psychosocial Stress*)

Stres psikososial adalah stres yang dipicu oleh hubungan dengan orang lain di sekitarnya ataupun akibat situasi sosialnya. Contohnya stres ketika mengadaptasi lingkungan baru, masalah keluarga, stres macet di jalan raya dan lain-lain.

3. Stres Bio-ekologi (*Bio-Ecological Stress*)

Stres bio-ekologi adalah stres yang dipicu oleh dua hal. Hal yang pertama adalah ekologi atau lingkungan seperti polusi serta cuaca. Sedangkan hal yang

kedua adalah kondisi biologis seperti menstruasi, demam, asma, jerawat, dan lain-lain.

#### 4. Stres Pekerjaan (*Job Stress*)

Stres pekerjaan adalah stres yang dipicu oleh pekerjaan seseorang. Persaingan di kantor, tekanan pekerjaan, terlalu banyak kerjaan, target yang terlalu tinggi, usaha yang diberikan tidak berhasil, persaingan bisnis adalah beberapa hal umum yang dapat memicu munculnya stres akibat karir pekerjaan.

#### 5. Stres mahasiswa (*College Student stress*).

Stres mahasiswa itu dipicu oleh dunia perkuliahan. Sewaktu perkuliahan terdapat tiga kelompok stresor yaitu stresor dari segi personal dan sosial, gaya hidup dan budaya, serta stresor yang dicetuskan oleh factor akademis kuliah itu sendiri.<sup>65</sup>

### 2.7.3 Tingkatan Stres

Stres dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu:<sup>60</sup>

#### 1. Stres ringan

Stres ringan adalah stres yang tidak merusak aspek fisiologis dari seseorang. Stres ringan umumnya dirasakan dan dihadapi oleh setiap orang secara teratur seperti lupa, kebanyakan tidur, kemacetan, dikritik. Situasi seperti ini biasanya berakhir dalam beberapa menit atau beberapa jam dan biasanya tidak akan menimbulkan penyakit kecuali jika dihadapi terus menerus.

## 2. Stres sedang

Stres sedang adalah stres yang terjadi lebih lama dari beberapa jam sampai beberapa hari seperti pada waktu perselisihan, kesepakatan yang belum selesai, sebab kerja yang berlebih, mengharapkan pekerjaan baru, permasalahan keluarga. Situasi seperti ini dapat berpengaruh pada kondisi kesehatan seseorang.

## 3. Stres berat

Stres berat merupakan stres kronis yang terjadi beberapa minggu sampai beberapa tahun yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti hubungan suami istri yang tidak harmonis, kesulitan finansial, dan penyakit fisik yang lama.

### 2.7.4 Manifestasi Klinis Stres

Manusia merupakan kesatuan antara jiwa dan badan, roh dan tubuh, spiritual dan material. Jika manusia mengalami stres, segala aspek dari dirinya akan terpengaruh. Oleh karena itu, tidak mengherankan apabila gejala (*symptom*) stres ditemukan dalam segala aspek dari manusia yang penting seperti fisik, pikiran, mental, emosional, sikap. Gejala-gejala yang dialami tentu saja berbeda pada setiap orang karena pengalaman stres bersifat sangat pribadi.<sup>66,67</sup>

Kelelahan akibat stres sering menyebabkan gejala yang disebut sebagai “*burnout*” (kelelahan secara fisik, mental, dan emosional).<sup>61</sup> Respons stres melibatkan semua fungsi tubuh sehingga terlampaunya besarnya distress yang menghabiskan sumber-sumber adaptif kita dapat menyebabkan kelelahan, beragam masalah kesehatan, dan bahkan akibat yang fatal.<sup>61</sup> Tetapi, tidak semua

stres menimbulkan efek negatif bagi tubuh dan kesehatan. Efek yang ditimbulkan stres pada tubuh dapat berupa efek positif dan efek negatif.<sup>66,67</sup>

Tabel 2.5 Efek Positif dari Stres

<b>Mental</b>	<b>Sikap</b>	<b>Fisik</b>
Kreativitas meningkat	Kemampuan mengontrol diri meningkat	Tingkat energi meningkat
Kemampuan berpikir meningkat	Responsive terhadap lingkungan sekitar	Stamina meningkat
Memiliki orientasi kesuksesan yang lebih tinggi	Relasi interpersonal Meningkat	Fleksibilitas otot dan sendi meningkat
Motivasi meningkat	Moral meningkat	Terbebas dari penyakit yang berhubungan dengan stress

Tabel 2.6 Efek Negatif dari Stres

<b>Mental</b>	<b>Sikap</b>	<b>Fisik</b>
Cemas	Makan berlebihan	Sakit kepala
Iritabilitas meningkat	Tidak mau makan	Sakit punggung
Tidak dapat istirahat	Mudah marah	Sakit dada
Depresi	Mengonsumsi alkohol	Palpitasi jantung
Sedih	Frekuensi merokok meningkat	Tekanan darah meningkat
Marah	Kurang bersosialisasi	Imunitas menurun
Sulit fokus	Sulit melafalkan kata-kata	Sakit abdomen
Daya ingat menurun	Masalah dengan orang sekitar bertambah	Gangguan tidur

## 2.8 Hubungan NPB dengan Stres

Nyeri menurut IASP (*International Association for the Study of Pain*) adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial. Pada umumnya orang mempersepsikan bahwa nyeri adalah fenomena yang murni tanpa

mempertimbangkan bahwa nyeri juga mempengaruhi homeostasis tubuh yang akan menimbulkan stres untuk memulihkan homeostasis. Beel dan Grantham menyebutkan bahwa nyeri adalah pengalaman yang multidimensional dengan lima komponen yaitu: afektif, *behavior*, kognitif, sensorik dan fisiologi. Harahap menambahkan dimensi sosio-kultural sebagai tambahan kelima dimensi tersebut. Dimensi afektif adalah dimensi yang berhubungan dengan respon emosi akibat nyeri seperti cemas, takut, depresi dan tidak berpengharapan.<sup>68,69</sup>

## **2.9 Peran HPA aksis dalam Timbulnya Nyeri**

HPA aksis adalah system neuroendokrin (saraf-hormon) tubuh yang melibatkan hipotalamus (bagian dari otak kecil, red.), kelenjar hormon pituitary, dan kelenjar adrenal (kelenjar yang terletak melekat pada bagian atas ginjal). Sistem komunikasi kompleks ini bertanggungjawab untuk menangani reaksi stres dengan mengatur produksi kortisol, sejenis hormon dan merupakan mediator rangsang saraf. HPA-axis dalam konsep psikoneuroimmunologi menjelaskan mekanisme sebuah keyakinan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan tubuh seseorang. HPA-axis merupakan sebuah jalur kompleks interaksi antara tiga sistem yang terjadi dalam tubuh yang mengatur reaksi terhadap stres dan banyak proses dalam tubuh, termasuk didalamnya proses pencernaan, sistem ketahanan tubuh, mood dan tingkat emosi, gairah seksual, penyimpanan energi dan penggunaannya.<sup>70</sup>

Hipotalamus Pituitary Adrenal aksis dapat diaktivasi oleh keadaan stres. Stresor fisiologis seperti rasa haus, lapar, aktivitas fisik ataupun trauma yang

bersifat umum dapat mengancam homeostasis dan respon fisiologis untuk mempertahankan dan mengembalikan homeostasis. Stresor secara psikologis menghasilkan perasaan emosional seperti gelisah, takut, marah, frustrasi, depresi, dimana nantinya akan terjadi peningkatan kadar ACTH dan glukokortikoid yang berkepanjangan.<sup>70</sup>

Nyeri merupakan salah satu faktor yang dapat memicu timbulnya ketidaknyamanan dan distress pada seseorang. Kondisi ini dapat mempengaruhi Hipotalamus-Pituitary-Adrenal (HPA) aksis untuk melepaskan hormon dan beberapa *neurotransmitter* penting. Salah satu produk dari respon terhadap stres adalah kortisol yang dapat menekan sistem imun dan proses inflamasi sehingga dapat memperlambat penyembuhan. Disfungsi dari HPA aksis ini dapat memperlambat penyembuhan dari rasa nyeri sehingga memiliki efek juga terhadap peningkatan stres seseorang. Untuk itu, pengobatan stres terhadap pasien nyeri kronik dapat dipertimbangkan.<sup>70</sup>

Pasien-pasien yang sering mengalami kondisi depresi, stres, frustrasi atau gangguan psikologis lainnya, akan lebih mudah mengalami nyeri yang sangat jika dibandingkan dengan pasien lainnya dan hal ini dapat saja terjadi pada pasien dengan NPB. Gangguan psikologi seperti stres sering muncul pada orang dengan nyeri kronis dan tampaknya memegang peranan penting dan lebih signifikan daripada faktor fisik dalam transisi dari akut sampai kronis dalam periode penyakit tersebut. Pada kondisi kronis, tingginya tingkat stres atau kecemasan berhubungan dengan nyeri lebih parah dan hasil klinis yang lebih buruk. Untuk itu, pengobatan

gangguan mood pada pasien dengan nyeri kronis dapat mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan kualitas hidup.<sup>71,72</sup>

## 2.10 Pengukuran Stres

Alat ukur tingkat stres adalah kuesioner dengan sistem *scoring* yang akan diisi oleh responden dalam suatu penelitian. Ada beberapa kuesioner yang sering dipakai untuk mengetahui tingkat stres antara lain:<sup>54</sup>

1. *Perceived Stress Scale* (PSS-10) merupakan *self report questionnaire*, yang terdiri dari 10 pertanyaan dan dapat mengevaluasi tingkat stress beberapa bulan yang lalu dalam kehidupan subjek penelitian. Skor PSS diperoleh dengan *reversing responses* (sebagai contoh, 0=4, 1=3, 2=2, 3=1, 4=0) terhadap empat soal yang bersifat positif (pertanyaan 4, 5, 7 & 8) dan menjumlahkan skor jawaban masing-masing. Soal dalam *Perceived Stress Scale* ini akan menanyakan tentang perasaan dan pikiran responden dalam satu bulan terakhir ini. Subjek akan diminta untuk mengindikasikan seberapa sering perasaan ataupun pikiran dengan membulatkan jawaban atas pertanyaan. Kemudian diberi skor seperti dibawah ini:

- 1) Tidak pernah diberi skor 0
- 2) Hampir tidak pernah diberi skor 1
- 3) Kadang-kadang diberi skor 2
- 4) Cukup sering skor 3
- 5) Sangat sering diberi skor 4

Semua penilaian diakumulasikan, kemudian disesuaikan dengan tingkatan stres sebagai berikut:

1. Stres ringan (total skor 1-14)
  2. Stres sedang (total skor 15-26)
  3. Stres berat (total skor >26)
2. Mengukur stres seseorang dengan mengetahui gejala-gejalanya, seberapa sering seseorang mengalami hal-hal seperti sakit kepala, masalah susah tidur atau bangun tidur di tengah malam, nyeri otot yang tidak dapat dijelaskan, nyeri rahang, kemarahan yang tidak terkendali dan frustrasi. Dengan menggunakan tabel di bawah ini, anda dapat menilai frekuensi gejala umum stres yang selama ini di alami. Semakin sering seseorang mengalami gejala stres tersebut, semakin besar stres mempengaruhi kehidupan seseorang secara negatif.<sup>54</sup>
3. *The Ardell Wellness Stress Test* dikembangkan oleh Don Ardell yaitu sebuah penilaian stres yang unik menggunakan pendekatan holistic terhadap stres. *The Ardell Wellness Stress Test* menggabungkan semua dimensi meliputi jasmani, mental, emosi, spiritual dan aspek sosial kesehatan untuk keseimbangan dan kesempurnaan penilaian. Item-item *Ardell Wellness Stress Test* membantu mengidentifikasi, item mana saja yang hubungannya lebih kearah kesehatan fisik, kesehatan mental, kesehatan emosi, kesehatan spiritual atau kesehatan sosial. *The Ardell Wellness Stress Test* terdiri dari 25 pertanyaan melalui rating kepuasan dengan pemberian skor sebagai berikut:

- a. Skor +3 : Sangat senang
- b. Skor +2 : Senang
- c. Skor +1 : Agak senang
- d. Skor 0 : Netral
- e. Skor -1 : Agak kecewa
- f. Skor -2 : Kecewa
- g. Skor -3 : Sangat Kecewa

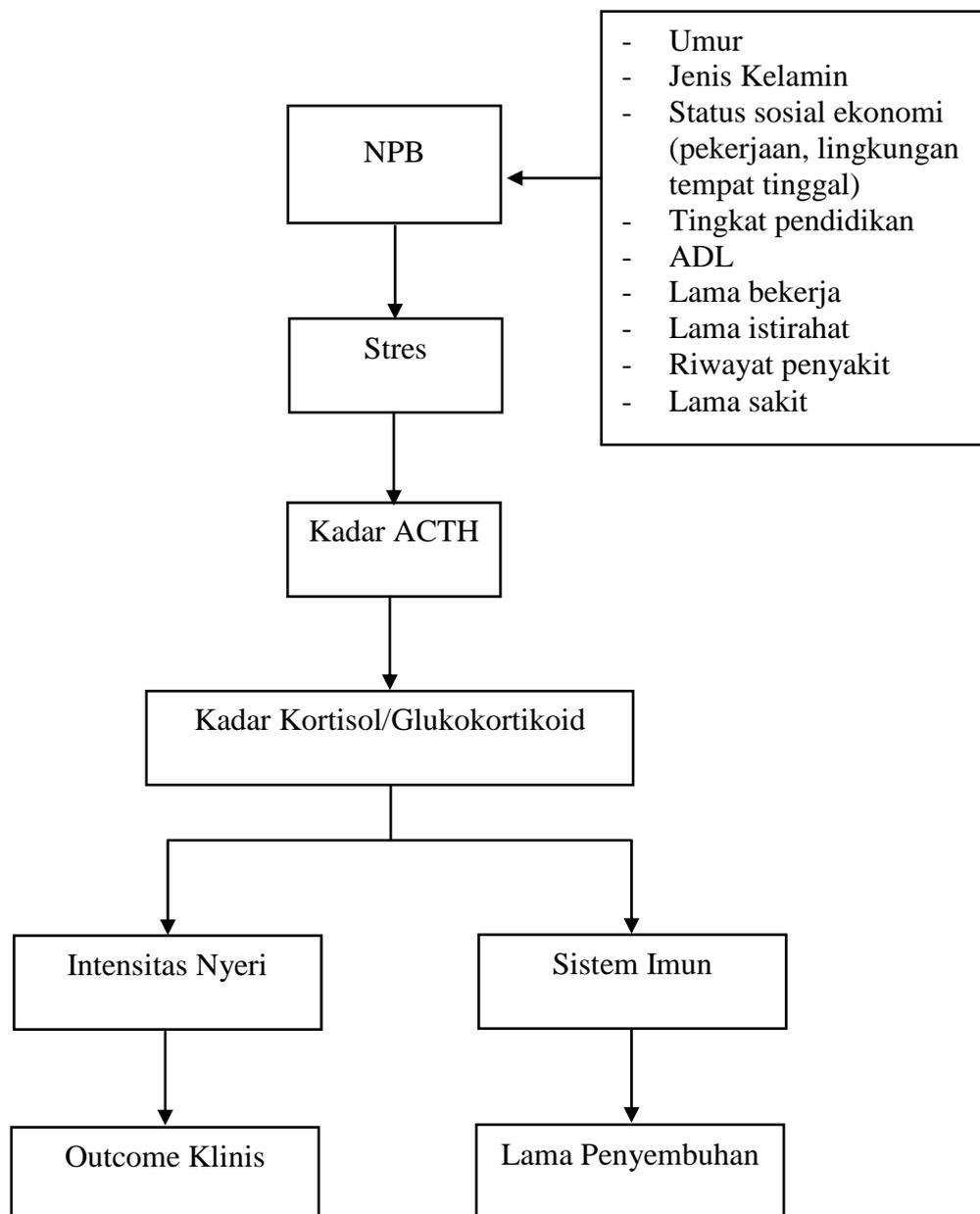
Dari seluruh skor pertanyaan dijumlahkan, kemudian dikategorikan sebagai berikut:

- a. Skor total yang dicapai antara 51 sampai 75, berarti seseorang memiliki pribadi yang teraktualisasikan (*self-actualized person*), hampir kebal dari segala penyakit yang mungkin diakibatkan oleh stres.
- b. Skor total yang dicapai antara 25 sampai 50, berarti seseorang telah menguasai *wellness approach* untuk hidup dan memiliki kapasitas untuk berurusan secara kreatif dan efisien dengan kejadian dan keadaan dalam hidup.
- c. Skor total yang dicapai antara 1 sampai 24, berarti seseorang memiliki pribadi *wellness-oriented person*, dengan kemampuan untuk menjadi makmur secara utuh, namun perlu memberi perhatian sedikit lebih banyak pada konsep kesehatan yang optimal dan pembangunan keterampilan.
- d. Skor total yang dicapai antara 0 sampai -24, berarti seseorang tersebut membutuhkan training tambahan tentang bagaimana menghadapi stress.

Sebuah kenaikan mendadak pada suatu kejadian dan keadaan yang negative dapat menyebabkan kemunduran emosi.

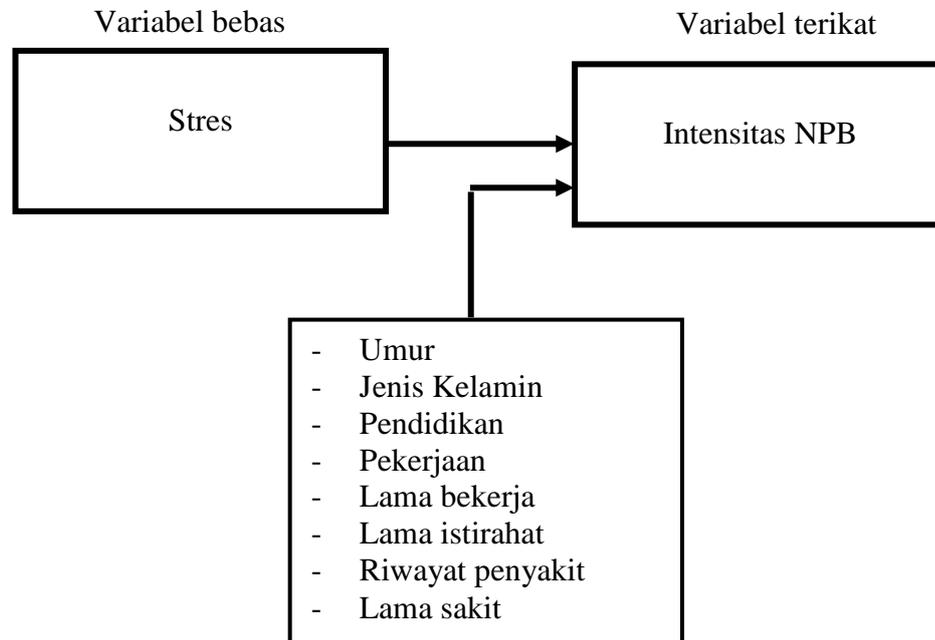
- e. Skor total yang dicapai antara -25 sampai -50 berarti seseorang membutuhkan konseling karena terlalu pesimis akibat memiliki masalah yang sangat berat.
- f. Skor total yang dicapai antara -51 sampai -75 berarti seseorang harus mendapatkan perawatan psikologis yang intensif.

## 2.11 Kerangka Teori



Gambar 2.12  
Kerangka Teori

## 2.12 Kerangka Konsep



Gambar 2.13  
Kerangka Konsep

## 2.13 Hipotesis

### 2.13.1 Hipotesis Mayor

Terdapat hubungan antara stres seseorang dengan perubahan intensitas NPB di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

### 2.13.2 Hipotesis Minor

1. Stres pasien NPB di RSUP Dr. Kariadi Semarang menurun.
2. Intensitas NPB pasien di RSUP Dr. Kariadi Semarang menurun.
3. Semakin menurun tingkat stres pasien maka semakin menurun intensitas NPB pasien di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

