

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Anak 0-2 Tahun

Proses-proses pertumbuhan dan perkembangan anak 0-2 tahun adalah sebagai berikut:

1. Masa Neonatal (0-28 hari)

Pertumbuhan dan perkembangan bayi setelah lahir adalah terjadinya adaptasi pada semua sistem organ tubuh. Proses adaptasi tersebut dimulai dari sistem pernapasan yaitu pertukaran gas dengan frekuensi pernapasan antara 35-50 kali per menit, penyesuaian denyut jantung antara 120-160 kali per menit dengan ukuran jantung lebih besar apabila dibandingkan dengan rongga dada, kemudian terjadi aktivitas (pergerakan) bayi yang mulai meningkat untuk memenuhi kebutuhan gizi seperti menangis, memutar-mutar kepala, menghisap, dan menelan.

Pada masa neonatal, perkembangan motorik kasar ditandai dengan gerakan seimbang tubuh, mulai mengangkat kepala. Kemudian perkembangan motorik halus ditandai dengan kemampuan anak mengikuti garis tengah bila kita memberikan respon terhadap gerakan jari atau tangan. Perkembangan bahasa adanya kemampuan bersuara (menangis) dan bereaksi terhadap suara dan perkembangan sosial anak mulai tersenyum serta menatap untuk mengenali seseorang (Hidayat, 2005).

2. Masa Bayi (28 hari-1 tahun)

a. 1-4 bulan

Pertumbuhan diawali dengan perubahan berat badan mencapai 700-1000 gram per bulan sedangkan tinggi badan tidak mengalami kecepatan dalam pertumbuhan. Perkembangan motorik halus yaitu anak dapat memegang suatu objek, mencoba memegang benda ke dalam mulut, memerhatikan tangan dan kaki, memegang benda dengan kedua tangan, menahan benda di tangan walaupun sebentar.

Perkembangan bahasa ditandai dengan kemampuan bersuara dan tersenyum, berceloteh, mulai mampu mengucapkan kata "ooh / ahh", mengoceh spontan atau bereaksi dengan mengoceh.

Perkembangan adaptasi sosial yaitu anak mulai mengamati tangan, tersenyum spontan, dan membalas senyum bila diajak tersenyum, mengenali ibunya dengan penglihatan, penciuman, pendengaran, dan kontak, serta waktu tidur dalam sehari lebih sedikit dari pada waktu terjaga dengan membentuk siklus tidur bangun (Hidayat, 2005).

b. 4-8 bulan

Pertumbuhan berat badan dapat terjadi 2 kali dari berat badan lahir dan rata-rata kenaikan 500-600 gram per bulan apabila anak mendapatkan gizi yang baik. Sedangkan tinggi badan tidak mengalami kecepatan dalam pertumbuhan.

Perkembangan motorik kasar terjadi perubahan dalam aktivitas seperti telungkup pada alas dan mengangkat kepala dengan gerakan menekan kedua tangan, dapat memalingkan ke kanan dan ke kiri, serta sudah mulai duduk dengan kepala tegak.

Perkembangan motorik halus anak mulai mengamati benda, menggunakan ibu jari dan jari telunjuk untuk memegang, mengeksplorasi benda yang dipegang, serta mampu menahan kedua benda di kedua tangan secara simultan.

Perkembangan bahasa anak mulai menirukan bunyi atau kata-kata, menoleh ke arah suara atau menoleh ke arah sumber bunyi, menggunakan vokalisasi semakin banyak, menggunakan kata yang terdiri dari dua suku kata dan dapat membuat dua bunyi vokal yang bersamaan seperti "ba-ba".

Perkembangan adaptasi sosial anak mulai bermain dengan mainan, takut akan kehadiran orang asing, dan memukul-mukul lengan serta kaki ketika kesal (Hidayat, 2005).

c. 8-12 bulan

Pertumbuhan berat badan dapat mencapai 3 kali dari berat badan lahir apabila mencapai usia 1 tahun dan penambahan berat badan per bulan sekitar 350-450 gram pada usia 7-9 bulan dan 250-350 gram per bulan pada usia 10-12 bulan dalam pemenuhan gizi anak baik. Pertumbuhan tinggi badan sekitar 1,5 kali tinggi badan saat lahir dan saat

usia satu tahun penambahan tinggi badan tersebut masih stabil dan diperkirakan tinggi badan akan mencapai 75 cm.

Secara umum perkembangan bayi pada tahun pertama yaitu terjadi peningkatan pada beberapa organ fisik atau biologis seperti penambahan ukuran panjang badan kurang lebih 25-30 cm pada tahun pertama, peningkatan jaringan subkutan, perubahan pada fontanel anterior menutup pada usia 9-18 bulan, perubahan pada lingkaran kepala dan lingkaran dada, dimana lingkaran kepala sama besar dengan lingkaran dada dan pada usia satu tahun terjadi perubahan. Pada akhir tahun pertama terjadi perubahan berat otak anak menjadi 25% berat otak orang dewasa, pertumbuhan gigi dimulai dari gigi susu pada umur 5-9 bulan.

Perkembangan motorik kasar yaitu diawali kemampuan anak dengan duduk tanpa pegangan, berdiri dengan pegangan, dan bangkit terus berdiri. Perkembangan motorik halus anak mulai mencari dan meraih benda kecil, bila diberi kubus mampu memindahkannya, mengambilnya, dan mampu memegang dengan jari dan ibu jari. Perkembangan bahasa mulai mampu mengatakan papa mama yang belum spesifik, dapat mengucapkan 1-2 kata. Sedangkan, perkembangan adaptasi sosial dimulai kemampuan bertepuk tangan, menyatakan keinginan, menirukan kegiatan orang lain (Hidayat, 2005).

3. Masa anak 1-2 tahun

Pada masa anak 1-2 tahun anak mengalami kenaikan berat badan sekitar 1,5-2,5 kg dan panjang 6-10 cm. Pertumbuhan gigi terdapat

tambahan 8 buah gigi susu termasuk gigi geraham pertama dan taring sehingga seluruhnya berjumlah 14-16 buah.

Perkembangan motorik kasar yaitu anak sudah mampu melangkah dan berjalan dengan tegak mampu menaiki tangga dengan satu tangan dipegang, mampu berlari-lari kecil. Perkembangan motorik halus mampu mencoba menyusun atau membuat menara pada kubus. Perkembangan bahasa anak mampu memiliki sepuluh pembendaharaan kata, mampu menunjukkan dua gambar, mampu mengombinasikan kata-kata. Perkembangan adaptasi sosial anak mulai membantu kegiatan di rumah, menyuapi boneka, mulai menggosok gigi, dan mencoba memakai baju (Hidayat, 2005).

2.2 Imunisasi

2.2.1 Definisi

Imunisasi adalah suatu cara untuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga bila kelak ia terpapar dengan penyakit tersebut tidak menderita penyakit tersebut. Penyakit yang dapat dicegah dengan dan masuk dalam program imunisasi adalah tuberculosis, difteri, pertusis, tetanus, polio, campak dan hepatitis B (KepMenKes No 1611/MEMKES/SK/XI/2005). Imunisasi rutin adalah kegiatan imunisasi yang secara rutin dan terus menerus harus dilakukan pada periode waktu yang telah ditetapkan, berdasarkan kelompok usia sasaran dan tempat pelayanan (Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI, 2009).

Imunisasi dasar adalah salah satu upaya untuk memberikan kekebalan pada anak agar terlindung dari penyakit berbahaya seperti polio, campak, difteri, pertusis, tetanus, hepatitis B dan tuberkulosis. Tujuan imunisasi adalah untuk mencegah penyakit tertentu pada seseorang dan menghilangkan penyakit tertentu pada sekelompok masyarakat (populasi) atau bahkan menghilangkan penyakit tertentu dari dunia seperti pada cacar (Matondang dan Siregar, 2005). Tujuan utama imunisasi adalah menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I) (Ditjen PB dan PL Depkes RI, 2009).

2.2.2 Jenis Imunisasi Dasar

2.2.2.1 BCG (*Bacillus Calmette Guerin*)

Imunisasi BCG merupakan vaksin hidup yang memberikan perlindungan terhadap penyakit TB (*Tuberculosis*). BCG mempunyai kemampuan klinis untuk mencegah tuberkulosis paru (berkisar dari 0-80%) (Cahyono, 2005). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan proteksi BCG berkurang jika telah ada sensitisasi dengan mikrobakteri lingkungan sebelumnya, tetapi data ini tidak konsisten. Oleh karena itu, BCG dianjurkan untuk diberikan selama masa inkubasi (dari lahir sampai umur 2-3 bulan) atau dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu untuk mengetahui apakah anak telah terinfeksi mikrobakterium atau belum (Wahab & Julia, 2002). Vaksinasi BCG memberikan efek proteksi yang bervariasi antara

50%-80% terhadap tuberkulosis. Vaksin tersebut menghasilkan efek proteksi antara 6 sampai 12 minggu (Cahyono, 2010).

Imunisasi BCG diberikan pada bayi baru lahir dan sebaiknya diberikan pada usia kurang dari 2 bulan. Vaksin tersebut juga dapat diberikan pada anak usia 1-15 tahun yang belum divaksinasi (tidak ada catatan atau tidak ada skar) imigran komunitas traveling dan pekerja yang belum divaksinasi (tidak ada catatan atau tidak ada skar) (Cahyono, 2010).

Dosis yang diberikan untuk bayi kurang dari 1 tahun adalah 0,05 ml dan untuk anak 0,10 ml. Imunisasi diberikan intrakutan di daerah insersi muskulus deltoideus kanan. BCG tidak diberikan kepada penderita dengan gangguan kekebalan (*immunocompromised*), seperti pada penderita leukemia, penderita dalam pengobatan steroid jangka panjang dan penderita yang terinfeksi HIV (*Human immunodeficiency virus*) (Wahab & Julia, 2002).

Efek samping dari pemberian vaksin BCG adalah kemerahan dan bengkak di sekitar tempat penyuntikan, nyeri, ulserasi, pembesaran kelenjar limfe regional, peradangan dan bernanah, sakit kepala, demam, pembengkakan kelenjar, reaksi alergi berat dan infeksi BCG (Cahyono, 2010).

2.2.2.2 Hepatitis B

Ada dua tipe vaksin hepatitis B yang mengandung HbsAg (Hepatitis B *Surface Antigen*/ antigen permukaan virus hepatitis B), yaitu vaksin yang berasal dari plasma dan vaksin rekombinan. Kedua vaksin ini aman dan imunogenik walaupun diberikan pada saat lahir karena anti HbsAg tidak mengganggu respon terhadap vaksin. Bayi dari ibu pengidap HbsAg-positif berespon kurang baik terhadap vaksin karena vaksinasi sering baru diberikan setelah infeksi terjadi. Efektifitas vaksin untuk mencegah pengidap Hepatitis B kronis pada bayi-bayi ini berkisar antara 75-95%. Pemberian *hepatitis B immunoglobulin (HBIG)* pada saat lahir dapat sedikit memperbaiki efektivitasnya. Tetapi HBIG tidak selalu tersedia di kebanyakan negara-negara berkembang, disamping harganya yang relatif mahal (EPI WHO, 1995 dalam Wahab & Julia, 2002).

Imunisasi hepatitis B diberikan sedini mungkin setelah lahir mengingat sekitar 33% ibu melahirkan di negara berkembang adalah pengidap HgsAg positif dengan perkiraan transmisi maternal 40% (IDAI, 1999 dalam Wahab & Julia, 2002).

Pemberian imunisasi hepatitis B pada bayi yang berusia 0-7 hari satu kali dan dilanjutkan imunisasi DPT/HB pada usia 2, 3 dan 4 bulan. Imunisasi tersebut diberikan dengan cara intramuskuler dengan dosis 0,5 cc. (Hadinegoro, 2005 dalam Ranuh, *et al*, 2005).

Pemberian imunisasi hepatitis B berdasarkan status HbsAg ibu pada saat melahirkan adalah sebagai berikut:

- a. Bayi yang lahir dari ibu yang tidak diketahui status HbsAg-nya mendapatkan 5 mcg (0,5 ml) vaksin rekombinan atau 10 mcg (0,5 ml) vaksin asal plasma dalam waktu 12 jam setelah lahir. Dosis kedua diberikan pada umur 1-2 bulan dan dosis ketiga pada umur 6 bulan. Kalau kemudian diketahui ibu mengidap HbsAg positif maka segera berikan 0,5 ml HBIG (sebelum anak berusia satu minggu) (Hadinegoro, 2005 dalam Ranuh, et al, 2005).
- b. Bayi yang lahir dari ibu HbsAg positif mendapatkan 0,5 ml immunoglobulin hepatitis B (HBIG) dalam waktu 12 jam setelah lahir dan 5 mcg (0,5 ml) vaksin rekombinan. Bila digunakan vaksin berasal dari plasma, diberikan 10 mcg (0,5 ml) intramuskuler dan disuntikkan pada sisi yang berlainan. Dosis kedua diberikan pada umur 1-2 bulan dan dosis ketiga pada umur 6 bulan (Hadinegoro, 2005 dalam Ranuh, *et al*, 2005).
- c. Bayi yang lahir dari ibu dengan HbsAg negatif diberi dosis minimal 2,5 mcg (0,25 ml) vaksin rekombinan, sedangkan kalau digunakan vaksin berasal dari plasma, diberikan dosis 10 mcg (0,5 ml) intramuskuler pada saat lahir sampai usia 2 bulan. Dosis kedua diberikan pada umur 1-4 bulan, sedangkan dosis ketiga

pada umur 6-18 bulan (Hadinegoro, 2005 dalam Ranuh, *et al*, 2005).

- d. Ulangan imunisasi hepatitis B (Hep B4) diberikan pada umur 10-12 tahun (Hadinegoro, 2005 dalam Ranuh, *et al*, 2005).

Pemeriksaan yang diperlukan untuk menilai keberhasilan vaksinasi hepatitis B adalah dengan mengukur kadar anti-HBs antibodi terhadap virus hepatitis B. Kadar anti-HBs <10 tidak memberikan proteksi, kadar anti-HBs 10-100 IU memberikan proteksi cukup kuat, kadar anti-HBs > 100 IU memberikan proteksi yang kuat (Cahyono, 2010).

Pemberian imunisasi hepatitis B jarang menimbulkan efek samping yang serius. Efek samping yang paling umum dari vaksin tersebut biasanya ringan dan cepat hilang, misalnya rasa sakit pada tempat yang disuntik, sedikit demam dan rasa sakit pada tulang sendi (Cahyono, 2010).

2.2.2.3 DPT/ DT

DPT merupakan vaksin yang mengandung tiga elemen, yaitu toksoid *Corynebacterium diphtheria* (difteri), bakteri *Bordetella pertussis* yang telah dimatikan (seluruh sel), dan toksoid *Clostridium tetani* (tetanus) (Wahab & Julia, 2002).

a. Toksoid Difteri

Toksoid difteri adalah preparat toksin difteri yang diinaktifkan dengan formaldehid dan diabsorpsi pada garam aluminium untuk menaikkan antigenitasnya. Toksoid ini melindungi tubuh terhadap kerja toksin. Orang yang telah diimunisasi dapat terinfeksi strain difteri penghasil toksin tanpa mengalami manifestasi difteri sistemik. Pada anak yang telah mendapatkan imunisasi lengkap, bila pun terjangkit difteri, gejalanya akan jauh lebih ringan tanpa komplikasi yang berarti (Wahab & Julia, 2002).

Toksoid difteri hampir selalu diberikan bersama dengan toksoid tetanus dan vaksin pertusis sebagai bagian dari vaksin DPT pada seri imunisasi primer. DT diberikan pada anak yang mempunyai kontraindikasi terhadap vaksin pertusis, sedangkan DT digunakan di negara-negara yang pemberian boster (ulangan) toksoid ini direkomendasikan seumur hidup (Wahab & Julia, 2002).

Vaksin difteri sering diberikan dalam bentuk: (1) kombinasi dengan vaksin tetanus dan pertusis (DPTa) atau vaksin DPTa dan Hib untuk anak yang usianya kurang 7 tahun; (2) kombinasi dengan vaksin konjugasi *H. Influenzae* tipe B; (3) kombinasi dengan vaksin tetanus (DT) untuk anak usia kurang dari 7 tahun yang memiliki kontraindikasi dalam mendapatkan

vaksin pertusis; (4) dosis lebih kecil (15% sampai 20% dari DPTa atau DT) dengan vaksin tetanus (Td) untuk digunakan pada anak yang berusia 7 tahun atau lebih; atau (5) sebagai antigen tunggal jika preparat antigen kombinasi tidak diindikasikan (Wong, et al, 2009).

Efek proteksi vaksin difteri sebesar 98,45 % setelah suntikan ketiga, namun kekebalan yng terbentuk setelah imunisasi dasar hanya bertahan selama 10 tahun, sehingga perlu diberikan *booster* setiap 10 tahun sekali (Cahyono, 2010).

b. Toksoid Tetanus (TT)

Toksoid tetanus adalah preparat toksin tetanus yang dinaktifkan dengan formaldehid dan diabsorpsi pada garam aluminium untuk meningkatkan antigenesitasnya. Vaksin tetanus tersedia dalam tiga bentuk yaitu vaksin tetanus toksoid, imunoglobulin tetanus (TIG) dan antitoksin tetanus (biasanya dari serum kuda). TT merangsang pembentukan antitoksin untuk menetralkan toksin tetanus. Antitoksin untuk menetralkan toksin tetanus. Antitoksin yang melewati plasenta ke janin pasca imunisasi aktif pada ibu dapat mencegah kejadian tetanus neonatorum (Wong, et al, 2009).

Efek proteksi dari vaksin tetanus adalah 90%. Efek samping dari pemberian vaksin tersebut biasanya bersifat ringan, berupa rasa nyeri, kemerahan dan bengkak ditempat

penyuntikan serta demam. Adapun alergi berat jarang terjadi (Cahyono, 2010).

c. Vaksin Pertusis

Ada dua jenis vaksin pertusis, yaitu vaksin seluruh sel, yaitu vaksin yang mengandung seluruh bakteri pertusis yang dimatikan dengan bahan kimia atau panas dan vaksin aseluler. Vaksin pertusis efektif untuk mencegah penyakit serius, tetapi dapat melindungi secara sempurna terhadap infeksi *Bordetella pertusis*. Vaksin seluruh sel sering mengakibatkan reaksi lokal dan demam. Kadang-kadang dapat menyebabkan reaksi imunologis, seperti ensefalopati, kejang dan episode hipotonik hiporesponsif, serta menangis dan menjerit berkepanjangan lebih dari 3 jam (Hidayat, 2005).

Vaksin pertusis aseluler mengandung protein antigen pertusis mumi yang di ekstraksi dari bakteri. Biasanya vaksin ini merupakan kombinasi dari antigen-antigen berikut ini, yaitu toksoid pertusis (toksin pertusis yang telah dirusak toksisitasnya), hemaglutinin filamentosa, aglutinogen, dan protein membrane luar seperti fimbriae. Kejadian efek samping sistemik maupun local, dua sampai empat kali lebih jarang dengan vaksin aseluler ini dibandingkan dengan vaksin pertusis seluruh sel. Keparahan efek samping juga jauh lebih ringan dengan vaksin aseluler ini (Hidayat, 2005).

Pada satu tahun pertama kehidupan anak DPT diberikan sebanyak tiga kali yaitu DPT pertama diberikan antara umur 2 bulan sampai 4 bulan, DPT kedua diberikan antara umur 3 bulan sampai umur 5 bulan sedangkan DPT yang ketiga diberikan antara umur 4 bulan sampai 6 bulan. DPT diberikan secara intramuskuler dengan dosis 0,5 cc (Hidayat, 2005).

2.2.2.4 Vaksin Poliomiелitis

Ada dua jenis vaksin poliomyelitis, yaitu vaksin yang diberikan secara oral dan yang diberikan secara suntikan. Vaksin poliomyelitis oral mengandung tiga tipe virus polio hidup yang dilemahkan. Karena harganya yang murah, mudah pemberiannya, dapat menginduksi imunitas intestinal dan berpotensi menginfeksi secara sekunder kontak rumah tangga dan komunitas, *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan pemberian vaksin polio trivalent sebagai vaksin pilihan untuk pemberantasan poliomyelitis (Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI, 2009).

Pemberian vaksin tersebut untuk anak usia kurang dari 1 tahun diberikan sebanyak 4 kali. Adapun pemberiannya yaitu polio yang pertama diberikan antara saat lahir sampai umur satu bulan, polio yang kedua diberikan antara umur 2 bulan sampai umur 4 bulan, polio yang ketiga diberikan antara umur 3 bulan sampai umur 5 bulan, sedangkan polio yang keempat diberikan antara umur 4

bulan sampai umur 6 bulan (Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI, 2009).

2.2.2.5 Vaksin Campak

Vaksin campak adalah preparat virus hidup yang dilemahkan dan berasal dari berbagai strain virus campak yang diisolasi pada tahun 1950. Vaksin campak harus didinginkan pada suhu yang sesuai (2-8 c) karena sinar matahari atau panas dapat membunuh virus vaksin campak. Bila virus vaksin mati sebelum disuntikkan, vaksin tersebut tidak akan mampu menginduksi respon imun. Cara pemberian imunisasi campak melalui subkutan atau intramuskuler dengan dosis 0,5 cc (Hidayat, 2005). Pemberian vaksin campak direkomendasikan usia 8-9 bulan. Pemberian imunisasi campak ulangan dapat diberikan pada usia 6-7 tahun (kelas satu SD) (Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI, 2009).

Efek samping imunisasi campak diantaranya adalah demam tinggi (suhu lebih dari 39,4 c) yang terjadi 8-10 hari setelah vaksinasi dan berlangsung selama sekitar 24-48 jam (insidens sekitar 2%), dan ruam selama sekitar 1-2 hari (insidens sekitar 2%). Efek samping yang lebih berat, seperti ensefalitis, sangat jarang terjadi, kurang dari 1 setiap 1-3 juta dosis yang diberikan. Vaksin campak tidak boleh diberikan pada penderita gangguan system imun berat, salah satu alasannya dapat mengakibatkan pneumonia (Gold, 2000 dalam Wahab & Julia, 2002).

Adapun jadwal dari pemberian imunisasi secara lengkap untuk tiap-tiap vaksin dijelaskan dalam tabel :

Tabel 2.1 Jadwal Imunisasi

JENIS VAKSIN	UMUR PEMBERIAN																										
	BULAN												TAHUN														
	L	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	15	18	24	3	5	6	7	8	9	10	12	18			
BCG				1																							
HEPATITIS B	1	2					3																				
POLIO	0		1		2		3								4		6										
DTP			1		2		3								4		5					6(1x)		7(1x)			
CAMPAK										1																	
Hib			1		2		3								4												
PCV			1		2		3					4															
ROTAVIRUS			1		2		3																				
INFLUENZA										DIBERIKAN SETIAP TAHUN																	
VARISELA																											
MMR													1														
TIFOID																											
HEPATITIS A																											
HPV																								3x			

Sumber: Jadwal Imunisasi IDAI 2011-2012, www.perkembanganbayi.net, diunduh tanggal 18 Februari 2013

2.2.3 Pedoman Penyuntikan Intramuskuler untuk Imunisasi

Tempat penyuntikan untuk bayi 0-1 tahun menggunakan otot vastus lateralis pada paha daerah anterolateral dengan ukuran jarum 7/8"-1" dan spuit no. 22-25. Suntik dengan arah 80-90 derajat, dilakukan dengan cepat. Tekan sekitar tempat penyuntikan dengan ibu jari dan telunjuk saat jarum ditusukkan. Aspirasi spuit sebelum vaksin ditusukkan, untuk meyakinkan tidak masuk kedalam vena. Apabila terdapat darah dalam spuit, buang dan ulangi dengan suntikan baru. Bila penyuntikan

diberikan lebih dari satu kali, maka penyuntikan diberikan pada bagian ekstremitas yang berbeda (Ranuh, et al, 2005).

2.3 Konsep Nyeri Pada Anak

2.3.1 Definisi Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual atau potensial. Nyeri terjadi bersama proses penyakit atau bersamaan dengan beberapa pemeriksaan diagnostik atau pengobatan (Brunner & Suddart, 2001). Nyeri merupakan kondisi berupa perasaan tidak menyenangkan bersifat sangat subjektif karena perasaan nyeri berbeda pada setiap orang dalam hal skala atau tingkatnya, dan hanya orang tersebutlah yang dapat menjelaskan atau mengevaluasi rasa nyeri yang dialaminya (Hidayat, 2006).

2.3.2 Klasifikasi Nyeri

Klasifikasi nyeri secara umum dibagi menjadi dua, yakni nyeri akut dan kronis. Nyeri akut merupakan nyeri yang timbul secara mendadak dan cepat menghilang, yang tidak melebihi 6 bulan dan ditandai adanya peningkatan tegangan otot. Nyeri kronis merupakan nyeri yang timbul secara perlahan-lahan, biasanya berlangsung dalam waktu cukup lama, yaitu lebih dari 6 bulan. Yang termasuk dalam kategori nyeri kronis adalah nyeri terminal sindrom, nyeri kronis dan nyeri psikosomatis (Hidayat, 2006).

Nyeri akut mengindikasikan bahwa kerusakan atau cedera telah terjadi. Hal ini menarik perhatian pada kenyataan bahwa nyeri ini benar terjadi dan mengajarkan kepada kita untuk menghindari situasi serupa yang secara potensial menimbulkan nyeri. Nyeri akut biasanya menurun sejalan dengan terjadinya penyembuhan. Nyeri kronis berlangsung diluar waktu penyembuhan yang diperkirakan dan sering tidak dapat dikaitkan dengan penyebab atau cedera spesifik dan sering sulit untuk diobati karena biasanya nyeri ini tidak memberikan respons terhadap pengobatan yang diarahkan pada penyebabnya (*Brunner & Suddarth, 2001*).

2.3.3 Fisiologi Nyeri

Nyeri merupakan campuran fisik, emosi dan perilaku, cara yang paling baik untuk memahami pengalaman nyeri akan membantu untuk menjelaskan tiga komponen fisiologis berikut, yakni: resepsi, persepsi dan reaksi (*Potter & Perry, 2005*). Respons fisiologis terhadap nyeri dapat mencakup pernyataan verbal, perilaku vokal, ekspresi wajah, gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain, atau perubahan respon terhadap lingkungan (*Brunner & suddart, 2001*).

Perubahan fisiologis involunter dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat dibandingkan dengan laporan verbal pasien, respon involunter tersebut adalah peningkatan tekanan darah, pernafasan, nadi, pucat, dan berkeringat merupakan respons rangsangan sistem saraf otonom, dan bukan karena nyeri itu sendiri (*Tamsuri, 2006*).

Penyebab nyeri dapat diklasifikasikan kedalam dua golongan yaitu penyebab yang berhubungan dengan fisik dan berhubungan dengan psikis. Secara fisik misalnya, penyebab nyeri adalah trauma (baik trauma mekanik, termis, kimiawi, maupun elektrik), neoplasma, peradangan, gangguan sirkulasi darah, dan lain-lain. Secara psikis, penyebab nyeri dapat terjadi oleh karena adanya trauma psikologis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nyeri yang disebabkan oleh faktor fisik berkaitan dengan tegangannya serabut saraf reseptor nyeri. Serabut saraf ini terletak dan tersebar pada lapisan kulit dan pada jaringan-jaringan tertentu yang terletak lebih dalam (Asmadi, 2008).

2.3.4 Manajemen Nyeri

Terdapat berbagai tindakan yang dapat dilakukan seorang perawat untuk mengurangi nyeri yang diderita anak. Tindakan-tindakan tersebut mencakup tindakan nonfarmakologi dan tindakan farmakologi (Prasetyo, 2010).

a. Tindakan farmakologi

Obat adalah molekul kecil apapun yang jika dimasukkan ke dalam tubuh mempengaruhi fungsi tubuh dengan mengadakan interaksi pada tingkat molekul (Prasetyo, 2010).

b. Tindakan Nonfarmakologi

Banyak intervensi yang dapat dilakukan untuk menurunkan nyeri dengan menggunakan intervensi nonfarmakologi, sebagai

contoh membangun hubungan terapeutik perawat-klien, relaksasi, imajinasi terbimbing (Prasetyo, 2010).

2.3.5 Teori Pengontrolan Nyeri (*Gate Control Theory*)

Teori *gate control* mengusulkan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau bahkan dihambat oleh mekanisme pertahanan sepanjang sistem saraf pusat (Melzack & Wall, 1965, dalam Potter & Perry, 2006). Mekanisme pertahanan dapat ditemukan di sel-sel gelatinosa substansia di dalam kornu dorsalis pada medulla spinalis, thalamus, dan sistem limbic. Impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan impuls dihambat saat sebuah pertahanan tertutup (Clancy & McVicar, 1992, dalam Potter & Perry, 2006).

Suatu keseimbangan aktivitas dari neuron sensori dan serabut kontrol desenden dari otak mengatur proses pertahanan. *Fast pain* dicetuskan oleh reseptor tipe mekanis atau thermal (serabut saraf A-Delta), sedangkan *slow pain* biasanya dicetuskan oleh serabut saraf C. serabut saraf A-delta mempunyai karakteristik menghantarkan nyeri dengan cepat serta bermielisasi, berukuran sangat kecil dan bersifat lambat menghantarkan nyeri. Selain itu terdapat mekanoreseptor, neuron beta-A yang lebih tebal, yang lebih tepat melepaskan neurotransmitter penghambat. Sehingga, apabila masukan dominan berasal dari serabut beta-A, maka akan menutup mekanisme pertahanan dan nyeri tidak dipersepsikan (Prasetyo, 2010).

Mekanisme penutupan ini dapat dilihat saat kita menggosok punggung dengan lembut. Pesan yang dihasilkan menstimulasi mekanoreseptor, menyebabkan “gerbang” akan menutup sehingga impuls nyeri akan terhalang. Apabila masukan yang dominan berasal dari serabut delta-A dan serabut C, maka akan membuka pertahanan tersebut dan akan mempersepsikan nyeri. Alasan inilah yang mendasari mengapa dengan melakukan usapan dapat mengurangi durasi dan intensitas nyeri (Potter & Perry, 2006).

Berbeda dengan neuro sensori, alur saraf desenden mempunyai aktivitas melepaskan opiate endogen, seperti endofrin dan dinorfin, suatu pembuluh nyeri alami yang berasal dari tubuh. Neuromodulator ini menutup pertahanan dengan menghambat pelepasan substansi P. tehnik distraksi, konseling, dan pemberian placebo merupakan upaya untuk melepaskan endofrin. Namun belum ada penelitian yang menjelaskan bagaimana individu dapat mengaktifkan endofrin mereka (Potter & Perry, 2006). Aktivitas ini juga sedikit membantu untuk menjelaskan kenapa pada anak-anak yang disirkumsisi, yang sebelumnya diberikan anestesi tidak merasakan nyeri yang hebat saat tindakan dilakukan (Prasetyo, 2010).

2.3.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persepsi Nyeri

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi persepsi dan reaksi masing-masing individu terhadap nyeri. Faktor-faktor tersebut, yaitu:

a. Usia

Variabel yang penting dalam mempengaruhi nyeri pada individu adalah usia. Anak yang masih kecil mempunyai kesulitan dalam memahami nyeri dan prosedur yang dapat menyebabkan nyeri. Anak kecil belum dapat mengucapkan kata-kata juga mengalami kesulitan dalam mengungkapkan secara verbal (Prasetyo, 2010).

b. Lokasi dan tingkat keparahan nyeri

Tipe nyeri pada seseorang mempengaruhi pengalaman nyeri dan cara seseorang beradaptasi terhadap nyeri. Nyeri yang dirasakan bervariasi dalam intensitas dan tingkat keparahan masing-masing individu. Semakin luas jaringan yang rusak dan mengalami cedera, maka akan mempengaruhi sinyal nyeri yang disampaikan melalui sistem saraf (Prasetyo, 2010).

c. Perhatian

Perhatian yang meningkat terhadap nyeri akan meningkatkan respon nyeri sedangkan upaya pengalihan (distraksi) dihubungkan dengan penurunan nyeri (Prasetyo, 2010).

d. Kecemasan

Hubungan nyeri dan kecemasan bersifat kompleks, kecemasan yang dirasakan seseorang seringkali meningkatkan persepsi nyeri, akan tetapi nyeri juga dapat menimbulkan perasaan cemas (Prasetyo, 2010).

e. Keletihan

Keletihan yang dirasakan seseorang akan meningkatkan sensasi nyeri dan menurunkan kemampuan coping individu (Prasetyo, 2010).

f. Pengalaman sebelumnya

Setiap individu belajar dari pengalaman nyeri yang telah dirasakan sebelumnya. Seseorang yang telah terbiasa merasakan nyeri akan lebih siap dan mudah mengantisipasi nyeri daripada individu yang mempunyai pengalaman sedikit tentang nyeri (Prasetyo, 2010).

Pemilihan tempat penyuntikan juga dapat mempengaruhi nyeri yang dirasakan individu saat tindakan penyuntikan. Penyuntikan pada bayi yang dilakukan di daerah vastus lateralis atau otot ventrogluteal dapat meminimalkan reaksi local dari vaksin sedangkan deltoid dapat digunakan pada anak berusia 18 bulan atau yang lebih besar (Hockenberry & Wilson, 2007).

Nyeri yang diakibatkan oleh tindakan penyuntikan imunisasi juga dapat disebabkan oleh jenis imunisasi. Studi yang membandingkan hubungan nyeri dengan bermacam-macam formulasi vaksin MMR, didapatkan hasil bayi yang menerima vaksin *Priorix* rentang nyerinya lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang menerima *M-M-R II* (Ipp et al, 2004).

2.3.7 Respon Anak Terhadap Nyeri

Kemampuan anak untuk menggambarkan nyeri berubah sejalan dengan kematangan kognitif dan bahasa mereka. Mengkaji nyeri pada bayi secara verbal adalah sulit. Menangis selama prosedur medis, misalnya karena jarum suntik telah dipertimbangkan sebagai indikator nyeri untuk bayi (Hockenberry & Wilson, 2007).

Pada bayi respon terhadap nyeri berupa gerakan reflek pada daerah yang terangsang, menangis kuat, menjauhkan tubuh dari area nyeri, ekspresi wajah nyeri atau marah, resistensi fisik.

Respon nyeri pada anak *toddler* dan prasekolah adalah menangis kuat dan berteriak, ungkapan verbal seperti, "ow", "ouch", "aduh", mengayunkan tangan dan lengannya, menolak dengan mendorong, tidak kooperatif, permintaan penundaan tindakan, memohon pada orang tua, perawat, atau orang yang dikenal. Pada anak usia sekolah biasanya anak akan melakukan tingkah laku bertahan, dan mengucapkan kata "tunggu sebentar" atau "saya belum siap", juga menunjukkan kekakuan otot seperti gigi ditutup rapat, mata ditutup dan kening berkerut. Pada remaja sikap protes dan gerakan berkurang, dan sering mengungkapkan kata "sakit", "kamu menyakitiku" dan meningkatnya ketegangan otot dan kontrol tubuh (Hockenberry & Wilson, 2007).

2.3.8 Instrumen Pengukuran Nyeri

Pengukuran nyeri pada bayi secara verbal sulit dilakukan, karena bayi belum dapat mengungkapkan respon nyerinya.

Pengukuran nyeri yang paling sering digunakan pada bayi adalah pengukuran perilaku yang ditunjukkan bayi berhubungan dengan respon terhadap nyeri yang dirasakan. Empat alat pengukuran nyeri yang umum digunakan untuk bayi adalah FLACC, CHEOPS, TPPPS, dan PPPRS (Hockenberry & Wilson, 2007).

Alat pengkajian nyeri FLACC adalah skala interval yang mencakup 5 kategori: *face*, *leg*, *activity*, *cry*, *consolability*. Adapun *face* merupakan skala untuk mengukur ekspresi muka, *leg* untuk mengukur gerakan kaki, *activity* merupakan skala untuk mengukur aktivitas, *cry* untuk mengukur menangis, dan *consolability* merupakan skala untuk mengukur kemampuan dihibur. FLACC ini adalah suatu skala perilaku untuk skor nyeri pasca operasi pada anak (2 bulan sampai 7 tahun). Alat pengukur nyeri ini dengan mengobservasi perilaku yaitu rentang skor 0-2, dan setelah dijumlahkan maka total skor antara 0 (tidak nyeri) sampai 10 (paling nyeri). Di dalam Hockenberry & Wilson (2007). Alat pengkajian nyeri FLACC ini dapat digunakan untuk menilai perilaku nyeri pada bayi di klinik dan untuk keperluan penelitian.

Tabel 2.2 Tabel skala FLACC dalam bahasa Inggris

FLACC SCALE (FACE, LEGS, ACTIVITY, CRY, CONSOLABILITY)			
	0	1	2
<i>FACE</i>	No particular expression or smile	Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested	Frequent to constant frown, clenched jaw, quivering chin
<i>LEGS</i>	Normal position Or relaxed	Uneasy, Restless, Tense	Kicking, Or Legs drawn up
<i>ACTIVITY</i>	Lying quietly Normal position Moves easily	Squirming Shifting back/forth Tense	Arched Rigid Or Jerking
<i>CRY</i>	No Cry (Awake or Asleep)	Moans or Whimpers Occasional Complaint	Crying Steadily Screams or Sobs Frequent Complaints
<i>CONSOLABILITY</i>	Content Relaxed	Reassured by occasional touching, hugging, or 'talking to.' Distractible	Difficult to console or comfort.
<p>The FLACC is a behavior pain assessment scale for use in non-verbal patients unable to provide reports of pain.</p> <p>Instructions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rate patient in each of the five measurement categories 2. Add Together 3. Document total pain score 			

Sumber: Hockenberry & Wilson (2007) dalam Yudi (2011)

Tabel 2.3 Tabel skala FLACC dalam bahasa Indonesia

Komponen	0	1	2
<i>Face</i>	Tidak ada ekspresi yang khusus atau senyum	Kadangkala meringis, atau mengerutkan dahi, menarik diri	Sering mengerutkan dahi secara terus-menerus, mengatupkan rahang, dagu bergetar
<i>Leg</i>	Posisi normal atau rileks	Tidak tenang, gelisah, tegang	Menendang atau menarik kaki
<i>Activity</i>	Berbaring tenang, posisi normal, bergerak dengan mudah	Menggeliat-geliat, bolak-balik, berpindah, tegang	Melengkung, kaku, atau menyentak
<i>Cry</i>	Tidak menangis	Merintih atau	Menangis terus

	(terjaga atau tidur)	merengek, kadang-kadang mengeluh	menerus, berteriak atau terisak-isak, sering mengeluh
<i>consolability</i>	Senang, rileks	Ditenangkan dengan sentuhan sesekali, pelukan atau berbicara, dapat di alihkan	Sulit untuk dihibur atau sulit untuk nyaman

Sumber: Hockenberry & Wilson (2007) dalam Yudi (2011)

2.4 Distraksi

2.4.1 Pengertian Distraksi

Distraksi adalah mengalihkan perhatian klien ke hal yang lain sehingga dapat menurunkan kewaspadaan terhadap nyeri, bahkan meningkatkan toleransi terhadap nyeri. Teknik distraksi dapat mengatasi nyeri berdasarkan teori aktivasi retikuler, yaitu menghambat stimulus nyeri ketika seseorang menerima masukan sensori yang cukup atau berlebihan, sehingga menyebabkan terhambatnya impuls nyeri ke otak (nyeri berkurang atau tidak dirasakan oleh klien). Stimulus sensori yang menyenangkan akan merangsang sekresi endorfin, sehingga stimulus nyeri yang dirasakan oleh klien menjadi berkurang. Distraksi bekerja memberi pengaruh paling baik untuk jangka waktu yang singkat, untuk mengatasi nyeri intensif hanya berlangsung beberapa menit, misalnya selama pelaksanaan prosedur invasif atau saat menunggu kerja analgesic (Tamsuri, 2007).

Perawat dapat mengkaji aktivitas-aktivitas yang dinikmati klien sehingga dapat dimanfaatkan sebagai distraksi. Aktivitas tersebut dapat meliputi kegiatan menyanyi, berdoa, menceritakan foto atau gambar

dengan suara keras, mendengarkan musik, dan bermain. Sebagian besar distraksi dapat digunakan di rumah sakit, di rumah, atau pada fasilitas perawatan jangka panjang (Tamsuri, 2007).

2.4.2 Tujuan Teknik Distraksi

Tujuan penggunaan teknik distraksi dalam intervensi keperawatan adalah untuk pengalihan atau menjauhi perhatian terhadap sesuatu yang sedang dihadapi, misalnya rasa sakit (nyeri). Sedangkan manfaat dari penggunaan teknik ini, yaitu agar seseorang yang menerima teknik ini merasa lebih nyaman, santai, dan merasa berada pada situasi yang lebih menyenangkan. Teknik distraksi ini dapat digunakan untuk memusatkan perhatian anak menjauhi rasa nyeri. Teknik distraksi pada anak dapat sangat efektif dalam mengurangi nyeri (Tamsuri, 2007).

Teknik distraksi yang paling disukai oleh anak-anak, seperti melihat gambar di buku, meniup gelembung (*blowing bubbles*), atau menghitung. Sentuhan, usapan, tepukan, atau mengayun dapat menjadi teknik distraksi yang baik pada anak yang sedang dalam distress. Orangtua harus diajarkan teknik distraksi dan didorong untuk mempertahankan anak mereka agar nyaman selama mungkin. Melatih orangtua akan memberi mereka jalan untuk berpartisipasi dalam nyeri anaknya, serta memberi manfaat dalam mengurangi kecemasan dan ansietas orang tua (Tamsuri, 2007).

2.4.3 Prosedur Teknik Distraksi

Prosedur Teknik Distraksi berdasarkan jenisnya, antara lain:

a. Distraksi visual

Melihat pertandingan, menonton televisi, membaca koran, melihat pemandangan, dan gambar termasuk distraksi visual (Tamsuri, 2007).

b. Distraksi pendengaran

Mendengarkan musik yang disukai, suara burung, atau gemericik air. Klien dianjurkan untuk memilih musik yang disukai dan musik yang tenang, seperti musik klasik. Klien diminta untuk berkonsentrasi pada lirik dan irama lagu. Klien juga diperbolehkan untuk menggerakkan tubuh mengikuti irama lagu, seperti bergoyang, mengetukkan jari atau kaki (Tamsuri, 2007).

c. Distraksi pernapasan

Cara pertama, yaitu bernapas ritmik. Anjurkan klien untuk memandang focus pada satu objek atau memejamkan mata, lalu lakukan inhalasi perlahan melalui hidung dengan hitungan satu sampai empat (dalam hati), kemudian menghembuskan napas melalui mulut secara perlahan dengan menghitung satu sampai empat (dalam hati). Anjurkan klien untuk berkonsentrasi pada sensasi pernapasan dan terhadap gambar yang memberi ketenangan, lanjutkan teknik ini hingga terbentuk pola pernapasan ritmik (Tamsuri, 2007).

Cara kedua, yaitu bernapas ritmik dan massase, instruksikan klien untuk melakukan pernapasan ritmik dan pada saat yang bersamaan lakukan massase pada bagian tubuh yang mengalami nyeri dengan melakukan pijatan atau gerakan memutar di area nyeri. Pernapasan dalam adalah teknik yang termudah digunakan pada anak kecil. Anak diinstruksikan mengambil napas dalam melalui hidung dan meniup keluar melalui mulut. Sambil menghitung respirasi anak, perhatian dapat dipusatkan pada pernapasannya. Bagi anak usia sekolah, dengan meminta mereka menahan napas sewaktu prosedur yang menyakitkan akan memindahkan perhatian mereka pada pemapasannya dan bukan pada prosedurnya. Meminta anak "meniup keluar nyeri" telah didiskusikan sebagai alat distraksi yang efektif (Tamsuri, 2007).

d. Distraksi intelektual

Distraksi intelektual dapat dilakukan dengan mengisi teka-teki silang, bermain kartu, melakukan kegemaran (di tempat tidur), seperti mengumpulkan perangko atau menulis cerita. Pada anak-anak dapat pula digunakan teknik menghitung benda atau barang di sekeliling (Tamsuri, 2007).

e. Imajinasi terbimbing

Imajinasi terbimbing merupakan kegiatan klien membuat suatu bayangan yang menyenangkan dan mengonsentrasikan diri pada

bayangan tersebut, serta berangsur-angsur membebaskan diri dari perhatian terhadap nyeri (Tamsuri, 2007).

f. Teknik sentuhan

Distraksi dengan memberikan sentuhan pada lengan, mengusap, atau menepuk-nepuk tubuh klien. Teknik sentuhan dapat dilakukan sebagai tindakan pengalihan atau distraksi. Tindakan ini dapat mengaktifkan saraf lainnya untuk menerima respons atau teknik *gateway control*. Teknik ini memungkinkan impuls yang berasal dari saraf yang menerima input sakit atau nyeri tidak sampai ke medulla spinalis sehingga otak tidak menangkap respons sakit atau nyeri tersebut. Impuls yang berasal dari input saraf nyeri tersebut diblok oleh input dari saraf yang menerima rangsang sentuhan karena saraf yang menerima sentuhan lebih besar dari saraf nyeri (Tamsuri, 2007).

2.4.4 Evaluasi Efektifitas Teknik Distraksi

Distraksi, yang mencakup memfokuskan perhatian seseorang pada sesuatu selain pada nyeri, dapat menjadi strategi yang sangat berhasil dan mungkin merupakan mekanisme yang bertanggung jawab terhadap teknik kognitif efektif lainnya (Arntz, dkk., 1991 dalam Tamsuri, 2007). Distraksi sangat baik dilakukan sebelum timbul nyeri ataupun segera setelah nyeri timbul. Distraksi tidak dapat dipakai terus-menerus untuk periode lama karena dapat menyebabkan peningkatan *fatigue* dan nyeri secara bersamaan. Distraksi dapat menurunkan persepsi nyeri

dengan menstimulasi sistem control desenden, yang mengakibatkan lebih sedikit stimuli nyeri yang ditransmisikan ke otak. Keefektifan distraksi tergantung pada kemampuan pasien untuk menerima dan membangkitkan input sensori selain nyeri. Peredaan nyeri secara umum dapat meningkat dalam hubungan langsung dengan partisipasi aktif individu, banyaknya modalitas sensori yang dipakai, dan minat individu dalam stimuli. Karenanya, stimulasi penglihatan, pendengaran, dan sentuhan akan lebih efektif dalam menurunkan nyeri disbanding stimulasi satu indera saja (Tamsuri, 2007).

Penggunaan teknik distraksi apabila disertai dengan kunjungan dari keluarga dan teman-teman, akan sangat efektif dalam meredakan nyeri. Efektivitas distraksi pada masing-masing orang akan berbeda-beda. Bagi beberapa orang, melihat film layar lebar dengan "*surround sound*" atau melalui *head-phone* dapat efektif (berikan yang dapat diterima oleh pasien). Orang lainnya mungkin akan mendapat peredaan melalui permainan dan aktivitas (misalnya catur) yang membutuhkan konsentrasi. Tidak semua pasien mencapai peredaan melalui distraksi, terutama mereka yang dalam nyeri hebat. Dengan nyeri yang hebat, pasien mungkin tidak dapat berkonsentrasi cukup baik untuk ikut serta dalam aktivitas mental atau fisik yang kompleks. Distraksi dengan musik pop biasanya tidak menciptakan tingkat peredaan nyeri yang dalam karena musik pop biasanya singkat dan diiringi irama dan kata-kata yang tetap (Tamsuri, 2007).