



PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT UNHAS
NOMOR 61/UN4.24.0/2023

TENTANG
PEDOMAN PENGELOLAAN NYERI DI RUMAH SAKIT UNHAS

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT UNHAS,

Menimbang : a. bahwa untuk mendukung pelaksanaan pelayanan kesehatan yang bermutu dan profesional khususnya pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di rumah sakit diperlukan penanganan secara komprehensif melalui suatu pedoman;

b. bahwa untuk memberikan acuan dalam memberikan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di rumah sakit perlu mengesahkan pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri yang disusun oleh Rumah Sakit Universitas Hasanuddin;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Republik
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik
3. Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik
4. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2014 tentang Keperawatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 307, Tambahan Lembaran Negara
5. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/Menkes/481/2019 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Nyeri;

6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1438/Menkes/Per/IX/2010 tentang Standar Pelayanan Kedokteran (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 464);
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 Tahun 2012 tentang Akreditasi Rumah Sakit (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 413);
9. Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor 38/UN4.1/2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Rumah Sakit Universitas Hasanuddin;
10. Peraturan Direktur Utama Rumah Sakit Unhas Nomor 1/UN.24/2019 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Rumah Sakit Unhas;
11. Peraturan Direktur Utama Rumah Sakit Unhas Nomor 22/UN4.24/2019 tentang Pedoman Pelayanan Asuhan Pasien di Rumah Sakit Unhas

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT UNHAS TENTANG PEDOMAN PENGELOLAAN NYERI DI RUMAH SAKIT UNHAS.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Direktur Utama ini yang dimaksud dengan :

1. Nyeri adalah pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau dilukiskan dalam istilah seperti kerusakan jaringan.
2. Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi segera setelah adanya kerusakan atau berpotensi untuk mengalami kerusakan dan dimulai dengan terjadi rangsangan pada reseptor nyeri.
3. Nyeri Kronik adalah nyeri dengan durasi yang melebihi masa penyembuhan jaringan pada suatu kerusakan jaringan yang menyebabkan gangguan fungsi serta keadaan umum pasien.
4. Nyeri kanker adalah nyeri yang terjadi pada pasien dengan neoplastik/keganasan dan dengan sumber nyeri dapat berasal dari proses keganasan, penanganan seperti radioterapi, kemoterapi dan pembedahan serta penyebab lainnya yang tidak berhubungan dengan proses keganasan.

5. Skrining nyeri adalah tatalaksana untuk mengidentifikasi nyeri yang dirasakan oleh pasien menggunakan metode skrining nyeri.
6. Asesmen nyeri adalah tatalaksana yang dilakukan untuk mengetahui derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien menggunakan metode asesmen nyeri yang sesuai dengan indikasi.
7. Asuhan pelayanan nyeri adalah asuhan yang diberikan oleh staf yang berkompeten dalam menurunkan nyeri pasien secara farmakologi dan non farmakologi.
8. Edukasi tentang pelayanan untuk mengatasi nyeri adalah proses pembelajaran yang diberikan kepada pasien dan keluarga tentang pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya dan nilai-nilai pasien.
9. Edukasi tentang kemungkinan timbulnya nyeri adalah proses pembelajaran yang diberikan kepada pasien dan keluarga mengenai timbulnya nyeri akibat tindakan yang terencana, prosedur pemeriksaan, dan pilihan asuhan untuk mengatasi nyeri
10. Pelatihan pelayanan mengatasi nyeri adalah kegiatan peningkatan pengetahuan dan kompetensi staf tentang tatalaksana skrining nyeri, tatalaksana asesmen awal dan asesmen ulang nyeri, tatalaksana nyeri secara farmakologis dan non farmakologis, monitoring nyeri, komunikasi dan edukasi pada pasien dan keluarga serta pendokumentasian pelayanan nyeri.
11. Monitoring nyeri adalah kegiatan yang dilakukan secara berkala oleh profesional pemberi asuhan dengan melakukan pengamatan atas perubahan derajat nyeri yang terjadi pada pasien dan untuk mengetahui asuhan yang dapat menurunkan nyeri.
12. Pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri adalah regulasi tertulis mengenai pelayanan untuk mengatasi nyeri yang dilakukan oleh profesional pemberi asuhan berdasar atas panduan tata laksana nyeri dan peraturan perundangan.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud

Pasal 2

Pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Unhas disusun dengan maksud sebagai acuan bagi Profesional Pemberi Asuhan dalam melakukan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri.

Tujuan

Pasal 3

Pedoman Pelayanan Pasien untuk Mengatasi Nyeri di Rumah Sakit Unhas bertujuan untuk:

1. Menjelaskan tatalaksana skrining nyeri pasien.
2. Menjelaskan tatalaksana asesmen awal dan asesmen ulang nyeri pasien.
3. Menjelaskan tatalaksana asuhan nyeri pasien secara non farmakologi dan farmakologi.
4. Menjelaskan tatalaksana monitoring nyeri pasien.
5. Menjelaskan tatalaksana komunikasi dan edukasi kepada pasien dan keluarga perihal pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya, nilai-nilai pasien, dan keluarga.
6. Menjelaskan tatalaksana komunikasi dan edukasi pada pasien dan keluarga tentang kemungkinan timbulnya nyeri akibat tindakan yang terencana, prosedur pemeriksaan, dan asuhan yang dapat mengatasi nyeri.
7. Menjelaskan tatalaksana pendokumentasian asuhan pasien nyeri.
8. Meningkatkan pengetahuan dan kompetensi staf dalam pelayanan mengatasi nyeri dengan pelatihan

BAB III

TATALAKSANA PELAYANAN

Pasal 4

Rumah Sakit menetapkan dan melaksanakan regulasi mengenai pelayanan untuk mengatasi nyeri sebagai acuan bagi PPA dalam melakukan pelayanan mengatasi nyeri.

Pasal 5

Rumah sakit menetapkan proses untuk melakukan skrining, asesmen, dan pelayanan untuk mengatasi nyeri, yang meliputi :

1. Identifikasi pasien untuk rasa nyeri pada asesmen awal dan asesmen ulang;
2. Memberi informasi kepada pasien bahwa nyeri dapat disebabkan oleh tindakan atau pemeriksaan;
3. Melaksanakan pelayanan untuk mengatasi nyeri, terlepas dari mana sumber nyeri;

4. Melakukan komunikasi dan edukasi kepada pasien dan keluarga perihal pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya, nilai-nilai pasien, dan keluarga
5. Melatih PPA tentang asesmen dan pelayanan untuk mengatasi nyeri.

Pasal 6

Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan/penyelenggaraan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Unhas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur ini.

BAB IV MONITORING DAN EVALUASI

Pasal 7

1. Rumah sakit menetapkan dan melaksanakan monitoring dan evaluasi untuk menghindari morbiditas dan mortalitas akibat tindakan intervensi nyeri.
2. Monitoring dan evaluasi asuhan pasien dilakukan oleh dokter, dokter spesialis dan staf klinis yang kompeten secara berkala atau sesuai indikasi pasien.
3. Monitoring dan Evaluasi pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di rumah Sakit Unhas dilakukan oleh Direktur Pelayanan Medik bersama dengan Bidang Pelayanan Medik, Bidang Pelayanan Keperawatan, Komite Medik, Komite Keperawatan dan Komite Mutu Rumah Sakit Unhas.

Pasal 8

Tindakan administratif dapat diberikan kepada PPA yang tidak mematuhi Peraturan Direktur ini, yang meliputi:

1. Teguran lisan,
2. Teguran tertulis, dan
3. Pencabutan Surat Izin Praktik.

BAB V
PENCATATAN

Pasal 9

1. PPA yang berkompeten melakukan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri wajib mendokumentasikan asuhan yang diberikan dalam form rekam medis di lingkungan Rumah Sakit Unhas.
2. Pencatatan asuhan nyeri dilakukan sebagai bukti dokumentasi pelaksanaan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri.

BAB VI
PENUTUP

Pasal 10

Pada saat Peraturan Direktur ini mulai berlaku, Peraturan Direktur Nomor 4759/UN4.26/AKR.05/PK.05.6/2016 tentang Pedoman Manajemen Nyeri di Rumah Sakit Unhas dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 11

Peraturan Direktur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Makassar

Pada tanggal 11 April 2023

DIREKTUR UTAMA,



ANEL MUHAMMAD ICHSAN

LAMPIRAN
PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT UNHAS
NOMOR 61/UN4.24.0/2023
TANGGAL 11 APRIL 2023
TENTANG PEDOMAN PENGELOLAAN NYERI DI RUMAH
SAKIT UNHAS

BAB I
PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri menjadi salah satu topik penting dalam proses pemberian layanan kesehatan kepada pasien. Bahkan dalam standar akreditasi rumah sakit, pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri menjadi salah satu elemen penilaian yang dipersyaratkan untuk dipenuhi oleh pihak rumah sakit. Nyeri sendiri dapat didefinisikan sebagai "pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau dilukiskan dalam istilah seperti kerusakan" (*The International Association for the Study of Pain*, 2018).

Pelayanan pasien di rumah sakit dapat memberikan trauma bagi pasien akan rasa nyeri yang menyertai selama proses pemberian pelayanan kesehatan. Rasa nyeri dapat bersumber dari; prosedur tindakan medis, tindakan keperawatan, dan prosedur diagnostic. Rumah sakit harus melakukan upaya intensif untuk mengelola rasa nyeri pasien, sehingga rasa nyeri yang menyertai tindakan medis, tindakan keperawatan, ataupun prosedur diagnostik pada pasien dapat diminimalkan atau dilakukan tindak lanjut yang teratur sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh rumah sakit dan kebutuhan pasien. Nyeri yang dirasakan pasien dikelola dengan melakukan pemantauan secara berkelanjutan dan terencana. Pada implementasinya pelayanan bermutu diberikan dengan mempedulikan rasa nyeri yang dialami pasien, didukung dengan tools pengkajian nyeri yang sesuai dan terdokumentasi dengan baik serta pemberian manajemen nyeri sesuai pedoman yang ditetapkan.

Dalam upaya pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin sangat penting bila petugas dan pengambil kebijakan memahami konsep pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri. Oleh karena itu perlu disusun pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin agar terwujud pelayanan

kesehatan yang bermutu dan dapat menjadi acuan bagi semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pelayanan pasien.

B. TUJUAN DAN SASARAN

1. Tujuan Umum

Pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Unhas bertujuan sebagai acuan bagi Profesional Pemberi Asuhan dalam melakukan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri.

2. Tujuan Khusus

- a. Menjelaskan tatalaksana skrining nyeri pasien.
- b. Menjelaskan tatalaksana asesmen awal dan asesmen ulang nyeri pasien.
- c. Menjelaskan tatalaksana asuhan nyeri pasien secara non farmakologi dan farmakologi.
- d. Menjelaskan tatalaksana monitoring nyeri pasien.
- e. Menjelaskan tatalaksana komunikasi dan edukasi kepada pasien dan keluarga perihal pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya, nilai-nilai pasien, dan keluarga.
- f. Menjelaskan tatalaksana komunikasi dan edukasi pada pasien dan keluarga tentang kemungkinan timbulnya nyeri akibat tindakan yang terencana, prosedur pemeriksaan, dan asuhan yang dapat mengatasi nyeri.
- g. Menjelaskan tatalaksana pendokumentasian asuhan pasien nyeri.

3. Sasaran

Semua Profesional Pemberi Asuhan yang terlibat dalam pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Unhas.

C. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri meliputi; skrining nyeri, asesmen awal nyeri, asesmen ulang nyeri, pelayanan secara non farmakologi dan farmakologi untuk mengatasi nyeri, monitoring dan evaluasi nyeri, dan pendokumentasian asuhan yang dilakukan pada pasien di Rumah Sakit Unhas. Pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri dilakukan oleh semua Profesional Pemberi Asuhan pada pasien dan keluarga di Rumah Sakit Unhas.

D. DEFINISI

1. Nyeri adalah pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan sehubungan dengan adanya atau berpotensi terjadinya kerusakan jaringan atau tergambarakan seperti ada kerusakan. Nyeri melibatkan aspek persepsi subyektif sehingga nyeri merupakan apa yang dilaporkan oleh pasien.
2. Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi segera setelah adanya kerusakan atau berpotensi untuk mengalami kerusakan dan dimulai dengan terjadi rangsangan pada reseptor nyeri. Contoh nyeri akut seperti nyeri paska bedah, nyeri pada trauma atau nyeri pada luka bakar.
3. Nyeri kronik adalah nyeri yang telah berlangsung sedikitnya tiga sampai enam bulan dengan etiologi yang berhubungan kelainan neoplastik atau berhubungan dengan penyakit kronis; atau nyeri dengan durasi yang melebihi masa penyembuhan jaringan pada suatu kerusakan jaringan yang menyebabkan gangguan fungsi serta keadaan umum pasien. Nyeri kronik terdiri dari nyeri kanker dan non-kanker.
4. Nyeri kanker adalah nyeri yang terjadi pada pasien dengan neoplastik/ keganasan dan dengan sumber nyeri dapat berasal dari proses keganasan, penanganan seperti radioterapi, kemoterapi dan pembedahan serta penyebab lainnya yang tidak berhubungan dengan proses keganasan.
5. Nyeri nosiseptif dapat didefinisikan sebagai suatu sensasi yang tidak menyenangkan sebagai aktivasi nosiseptor perifer yang terletak di jaringan lain di luar sistem saraf dan dapat berasal dari struktur somatik dan viseral. Beberapa contoh nyeri nosiseptif seperti nyeri pasca-bedah, nyeri fraktur tulang, nyeri inflamasi, nyeri obstruksi saluran cerna, nyeri miofasial dan nyeri pada luka bakar.
6. Nyeri neuropatik digambarkan sebagai sensasi nyeri akibat adanya trauma atau disfungsi pada saraf sensorik sentral atau sistem saraf perifer. Beberapa contoh nyeri neuropatik seperti neuralgia postherpetik, causalgia, CRPS (*complex regional pain syndrome*), nyeri *phantom limb*, neuropati *entrapment* dan neuropati perifer.
7. *Mixed pain* merupakan kondisi nyeri yang kompleks karena melibatkan dua jenis nyeri berupa nyeri nosiseptif dan nyeri neuropatik pada saat yang bersamaan. Disfungsi atau kerusakan susunan saraf perifer akan memicu terjadinya pelepasan mediator inflamasi dan selanjutnya inflamasi saraf. Nyeri miofasial yang biasanya disebabkan adanya input

nosisseptif dari otot namun kemudian dapat menyebabkan terjadinya nyeri neuropatik akibat aktifitas otot yang abnormal.

8. Nyeri idiopatik merupakan kondisi yang digunakan untuk kondisi nyeri kronik yang dialami pasien dan tidak dapat diidentifikasi penyebabnya (*pain of unknown origin*). Dapat merupakan kondisi yang melibatkan mekanisme psikogenik sentral maupun perifer dan berhubungan dengan kondisi psikologis seperti depresi. Beberapa contoh nyeri idiopatik seperti sindrom fibromyalgia, *irritable bowel syndrome* (IBS).

BAB II

TATALAKSANA PELAYANAN

A. SKRINING NYERI

Manajemen nyeri yang efektif dimulai dengan skrining awal nyeri. Tahap ini sangat penting terhadap kualitas pelayanan dan kualitas penyembuhan pasien. Kebijakan Rumah Sakit Unhas menetapkan bahwa semua pasien yang berada dilingkungan Rumah Sakit Unhas dilakukan skrining nyeri. Selain itu, skrining nyeri dilakukan kapan saja jika terdapat kecurigaan adanya rasa nyeri pada pasien selama masa perawatan. Jika terdapat nyeri, maka dilakukan asesmen nyeri dengan menggunakan teknik pengukuran yang sesuai dengan indikasi.

Skrining nyeri dilakukan dengan cara:

1. Bertanya dengan jawaban: “ya” atau “tidak”

Pada umumnya, pada pasien yang sadar baik, skrining nyeri dilakukan dengan menanyakan, apakah terdapat nyeri/rasa sakit. Hal ini dikarenakan nyeri adalah perasaan yang sangat subyektif.

2. Bertanya dengan jawaban anggukan atau gelengan

Pasien yang dapat diajak berkomunikasi namun tidak dapat berbicara diarahkan untuk menjawab pertanyaan skrining dengan mengangguk (untuk ya, ada nyeri) atau menggeleng (untuk ‘tidak ada nyeri).

3. Skrining nyeri kronis

Khusus untuk skrining pada pasien dengan kecurigaan nyeri kronis, skrining dilakukan dengan empat pertanyaan berikut:

- a. Apakah ada nyeri/rasa sakit saat ini?
- b. Apakah nyeri tersebut menghalangi Anda untuk beraktivitas?
- c. Apakah nyeri tersebut membuat Anda tidak bisa tidur di malam hari?
- d. Apakah Anda merasakan nyeri setiap hari?

Form skrining nyeri kronis ada di lampiran. Hasil skrining dilaporkan kepada DPJP.

4. Teknik skrining dan asesmen *Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) Scale*

Tatacara skrining dengan cara menanyakan apakah ada rasa nyeri atau tidak kepada pasien tidak dapat dilaksanakan pada pasien yang tidak dapat berkomunikasi dengan baik atau memang tidak dapat berkomunikasi sama sekali. Misalnya pada pasien stroke atau pada pasien yang berada di tahap akhir penyakit Alzheimer’s. Pada pasien-pasien ini dilakukan skrining sekaligus asesmen dengan menggunakan

Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) Scale. Jika nilai skor adalah 0 maka berarti tidak ada nyeri.

Tabel 1.
Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) Scale

Indikator	0	1	2	Skor
Pernafasan spontan atau bunyi nafas	Normal	Pernafasan sesak sesekali Periode hiperventilasi singkat	Nafas sesak dan bersuara. Periode hiperventilasi lama. Respirasi Cheyne-Stokes	
Vokalisasi negatif	Tidak ada	Kadang mengerang. Berbicara dengan nada suara rendah dan kualitas buruk	Kesulitan memanggil yang berulang. Erangan keras. Menangis	
Ekspresi wajah	Tersenyum atau tanpa ekspresi	Sedih. Ketakutan. Cemberut.	Meringis (<i>facial grimace</i>)	
Bahasa tubuh	Santai	Tegang. Mondar-mandir tertekan. Gelisah	Kaku. Tangan terkepal. Lutut ditarik ke atas. Menarik atau mendorong menjauh. Mencorat-coret.	
Kebutuhan untuk dihibur	Tidak membutuhkan untuk dihibur	Terganggu dengan suara atau sentuhan	Tidak dapat menghibur, menenangkan, atau meyakinkan	
Total SKOR				

Range skor total adalah antara 0 (tidak ada nyeri) sampai 10 (nyeri hebat).

Keterangan:

Pernafasan

- a. Pernafasan normal ditandai dengan nafas yang tanpa usaha, tidak bersuara, dan teratur
- b. Pernafasan sesak sesekali ditandai dengan episode suara mirip ledakan atau suara yang keras, kesulitan menarik nafas
- c. Periode hiperventilasi singkat ditandai dengan adanya interval yang cepat, nafas dalam bertahan selama periode waktu yang singkat
- d. Pernafasan sesak dan bersuara ditandai dengan suara nafas negative pada inspirasi dan ekspirasi. Dapat keras, gurgling (seperti berkumur), atau wheezing. Muncul seperti suara yang berat.

- e. *Cheyne-Stoke* respirasi ditandai dengan pernafasan dalam diikuti dengan pernafasan yang danggl dengan periode apnea (berhentinya pernafasan)

Vokalisasi negatif

- a. Tidak adanya vokalisasi negatif ditandai dengan perkataan atau vokalisasi yang netral dengan kualitas yang baik
- b. Erangan sesekali ditandai dengan suara seperti berkumur, mengerang, atau meratap. *Groaning* ditandai dengan suara yang keras yang timbul involunter dan tidak bermakna, seringkali tiba-tiba mulai dan berakhir.
- c. Nada suara rendah dengan kualitas negatif atau mengecewakan ditandai dengan suara seperti bersungut, bergumam, merengek, menggeram, mengumpat atau menyumpah dengan volume rendah dan nada mengeluh, sarkastis atau pedas.
- d. Kesulitan memanggil yang berulang ditandai dengan frasa atau kata-kata yang berulang dengan nada seperti menunjukkan kecemasan, kesulitan, atau tekanan.
- e. Erangan yang keras ditandai dengan suara yang sedih atau berduka, meratap, namun dengan volume yang lebih besar dari biasanya. *Groaning* yang keras ditandai dengan suara yang lebih keras yang timbul involunter dan tidak bermakna, seringkali tiba-tiba mulai dan berakhir
- f. Menangis ditandai dengan ucapan atau emosi diikuti dengan air mata. Menangis dapat berupa menangis yang tersedu-sedu atau diam-diam menangis.

Ekspresi wajah

- a. Tersenyum ditandai dengan lengkungan mulut ke atas, kecerahan mata dan wajah yang mencerminkan rasa senang atau puas. Tanpa ekspresi merujuk pada wajah yang terlihat netral, mudah, santai, atau kosong.
- b. Sedih ditandai dengan tidak senang, merasa sendiri, pedih atau perih. Mungkin ada air mata yang jatuh.
- c. Ketakutan ditandai dengan wajah yang tampak takut, waspada, atau peningkatan kecemasan, mata terbuka lebar.
- d. Cemberut ditandai dengan lengkungan mulut yang kebawah, peningkatan kerutan di dahi dan sekitar mulut.

e. Meringis (*facial grimace*) ditandai dengan wajah yang Nampak tertekan. Alis lebih mengerut seperti area sekitar mulut. Mata mungkin berkerut menutup Bahasa tubuh

5. Teknik skrining dan asesmen dengan *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS)
Teknik NIPS digunakan untuk melakukan skrining pada bayi dan anak <1 tahun. Skor 0 berarti tidak ada nyeri.

Tabel 3.
Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

NO	KATEGORI	SKOR	INDIKATOR
1	Ekspresi Wajah	0	Otot-otot relaks (wajah tenang, ekspresi netral)
		1	Meringis (otot-otot wajah tegang, alis berkerut, dagu dan rahang tegang/mengunci)
2	Menangis	0	Tidak menangis (tenang, tidak menangis)
		1	Mengerang (merengek ringan, kadang-kadang)
		2	Menangis keras (berteriak kencang, menarik, melengking, terus-menerus, menangis lirih mungkin dinilai jika bayi diintubasi yang dibuktikan melalui gerakan mulut dan wajah yang jelas)
3	Pola Pernapasan	0	Bernapas relaks (pola pernapasan bayi yang normal)
		1	Perubahan pola napas (tidak teratur, lebih cepat dari biasanya, tersedak, napas tertahan)
4	Lengan	0	Relaks (tidak ada kekuatan otot, gerakan tangan acak sesekali)
		1	Fleksi (tegang, lengan lurus, kaku dan atau ekstensi cepat, fleksi)
5	Kaki	0	Tidak ada kekakuan otot, gerakan otot sesekali
		1	Fleksi (tegang, kaki lurus, kaku dan atau ekstensi cepat, fleksi)
6	Kesadaran	0	Tidur/terjaga (tenang, tidur tenang atau gerakan kaki acak yang terjaga)
		1	Rewel (terjaga, gelisah, meronta-ronta)

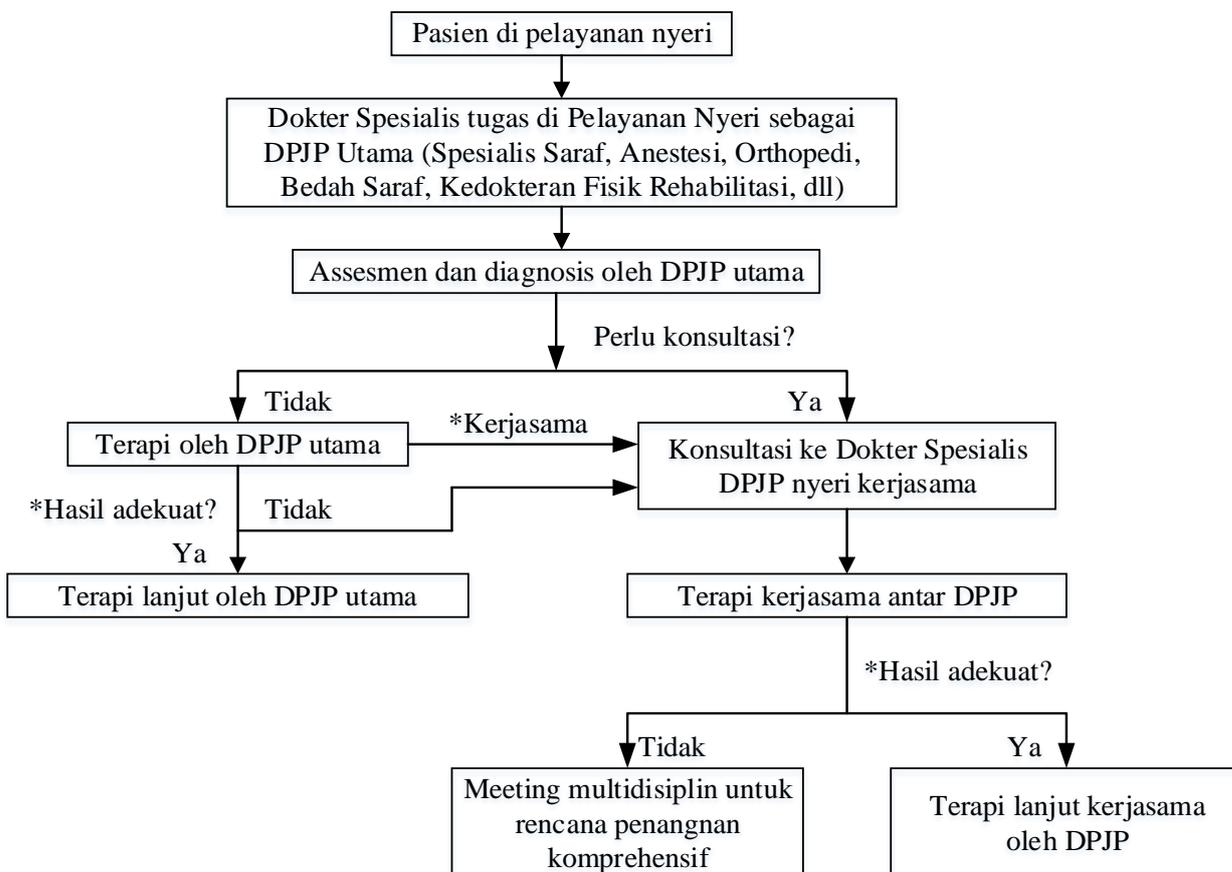
6. Teknik skrining dan asesmen dengan *Behavioral Pain Scale* (BPS)
Teknik skrining BPS digunakan pada pasien yang sedang terventilasi di ICU. Nilai skor 3 menandakan pasien tidak merasakan nyeri

Tabel 4.
Behavioral Pain Scale (BPS)

Penilaian	Deskripsi	Skor
Ekspresi wajah	Santai	1
	Tertekan sebagian (misalnya alis turun)	2
		3

	Tertekan seluruhnya (misalnya kelopak mata tertutup) Grimas (meringis)	4
Pergerakan anggota gerak atas	Tidak ada pergerakan	1
	Bengkok sebagian	2
	Bengkok seluruhnya dengan jari fleksi	3
	Tertarik secara permanen	4
Kepatuhan terhadap ventilasi mekanis	Pergerakan yang masih dapat ditoleransi	1
	Batuk namun dapat ditoleransi	2
	Melawan ventilator	3
	Tidak dapat mngontrol ventilasi	4

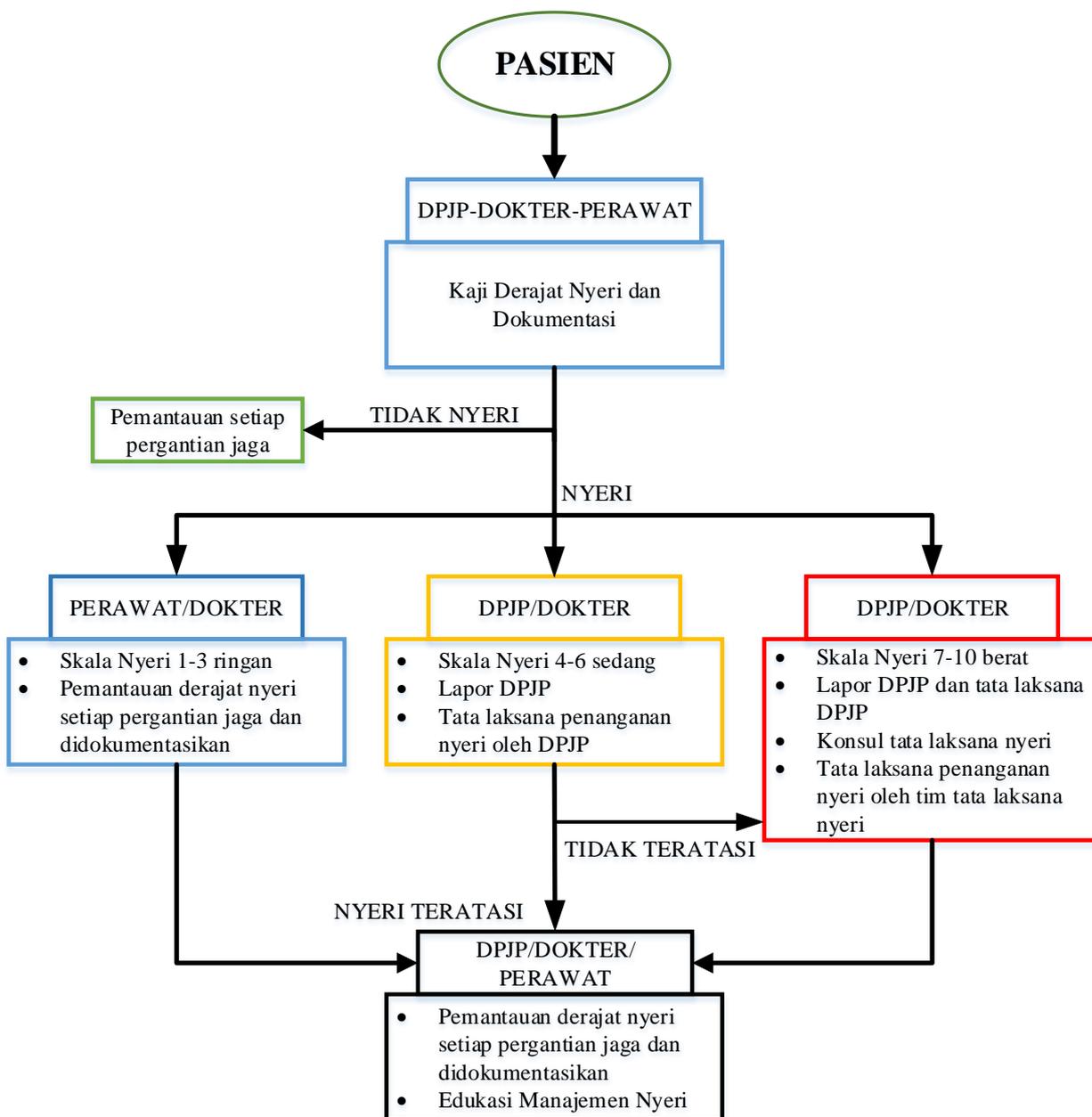
B. Alur Pasien dengan Nyeri



Gambar 1. Alur Pasien dengan Nyeri

Catatan:

- a Hasil adekuat bila penanganan nyeri memberikan pengurangan intensitas nyeri lebih dari 50% atau pasien telah mengalami perbaikan penilaian fungsional dan efek samping minimal dari terapi yang dapat ditoleransi pasien.
- b Konsul kerjasama dapat juga dilaksanakan tanpa menunggu hasil terapi analgesia yang diberikan oleh DPDJ utama bila dianggap penting sebagai bagian dari terapi multidisiplin.
- c Alur tata laksana nyeri di rawat inap.



Gambar 2. Pelayanan Pasien dengan Nyeri

Catatan :

Nyeri tidak teratasi bila telah diberikan analgesia namun belum memberikan hasil yang optimal setelah waktu masa kerja analgesia telah tercapai atau terdapat efek samping analgesia yang tidak dapat ditoleransi pasien.

C. Asesmen Awal dan Perencanaan Terapi

Tata laksana nyeri pada awalnya hanya bersifat paliatif dan mengobati simtom saja, misalnya pada nyeri kanker. Seiring dengan pendekatan tata laksana nyeri mult-idisiplin, tata laksana nyeri bergeser menjadi kuratif. Hal ini dimungkinkan dengan adanya kemampuan dan keterampilan dalam menegakkan diagnosis klinis yang tajam dan menentukan *pain generator* atau sumber nyeri yang tepat. Sehingga tata laksana nyeri dilakukan berdasarkan *diagnosis-based care model*.

Pada tata laksana nyeri dengan *diagnosis-based care model*, bila kasus nyeri yang ada bersifat kuratif, tata laksana kuratif harus diberikan, bersamaan dengan tata laksana nyeri. Dan pada kasus nyeri yang bersumber dari penyakit yang tidak kuratif, maka diberikan tata laksana nyeri yang bersifat mengobati simptom nyerinya. Dengan demikian, *diagnosis-based care model* pada tata laksana nyeri bersifat fleksibel.

Tujuan dari tata laksana nyeri adalah tercapainya kondisi bebas nyeri yang optimal dalam jangka waktu lama atau permanen bagi pasien dengan nyeri, apapun diagnosis dan patologi yang mendasari nyerinya. Pada titik ini, diagnosis menjadi sangat penting, karena bila diagnosis salah, tidaklah mungkin kondisi bebas nyeri yang optimal dalam jangka waktu lama atau permanen bagi pasien dengan nyeri, dapat diberikan; bahkan diagnosis yang berbahaya dapat terlewatkan karenanya.

Sehingga tata laksana nyeri memerlukan pengetahuan yang baik dan keterampilan di bidang anesthesiologi, bedah saraf, ortopedi, neurologi, kedokteran fisik dan rehabilitasi, serta dokter spesialis lainnya sesuai kewenangan klinis yang diberikan di rumah sakit. Tata laksana nyeri sangat menekankan pentingnya diagnosis yang didasari oleh asesmen secara menyeluruh dan komprehensif dengan metode yang berlaku dan tepat, dengan melakukan anamnesis yang rinci dan pemeriksaan fisik atau pemeriksaan klinis yang baik, dan bila diperlukan, pemeriksaan penunjang yang relevan serta sesuai dengan indikasinya, seperti pemeriksaan laboratorium, pencitraan (X-Ray, MRI, CT-Scan, ultrasonografi) atau elektromiografi, dan atau blok diagnostik.

Semua hasil positif dan negatif dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan atau pemeriksaan penunjang, harus dianalisa dengan baik. Pada saat hasil pemeriksaan penunjang tidak sesuai dengan temuan anamnesis dan pemeriksaan klinis, maka yang dijadikan acuan adalah selalu temuan anamnesis dan pemeriksaan klinis. Apabila muncul keraguan, blok diagnostik menjadi *gold standart* untuk menegakkan diagnosis dan menentukan sumber nyeri pada tata laksana nyeri. Bila kemudian masih meragukan, konsultasi kepada dokter spesialis lain yang dianggap lebih ahli dan atau pertemuan multidisiplin selayaknya dilakukan. Penegakkan diagnosis dilakukan dengan mengacu pada kriteria ICD yang paling mutakhir dan kriteria ICF pada kasus yang membutuhkan penanganan fisik rehabilitatif.

1. Anamnesis/history taking pada tata laksana nyeri

Anamnesis yang baik merupakan seni yang sangat membantu dalam

membuat diagnosis dan menentukan *pain generator* atau sumber nyeri, serta menghindari pemeriksaan penunjang yang tidak relevan dan tidak diperlukan. Anamnesis yang baik juga sangat penting dalam menyingkirkan *red flags* pada saat diperlukan tata laksana nyeri yang lebih invasif.

Anamnesis didahului oleh introduksi sederhana tentang pasien, yang meliputi umur, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, istri/suami dan anak, kehidupan profesional dan lingkungan sosial. Anamnesis yang rinci harus dilakukan pada kunjungan pertama pasien. Hal ini dapat menghabiskan banyak waktu dan tenaga. Kuesioner prakonsultasi dapat membantu memecahkan masalah ini.

Anamnesis dapat dibagi menjadi beberapa bagian:

- a) Anamnesis tentang nyeri sebagai keluhan utama
- b) Anamnesis yang rinci tentang riwayat nyeri, yang meliputi:
 - a. Kuantitas atau intensitas nyeri menggunakan: *verbal rating scale* (VRS): tidak nyeri, nyeri ringan–sedang– berat
 - b. Kualitas atau jenis nyeri, apakah nosiseptif, neuropatik, atau campuran
 - c. Onset dan lokasi serta distribusi nyeri
 - d. Durasi atau kronisitas
 - e. Faktor-faktor yang memperberat dan meringankan nyeri
 - f. Karakter nyeri khusus sesuai dengan etiologinya
 - g. Waktu timbulnya nyeri
 - h. Keterkaitan dengan postur
 - i. Keluhan penyerta seperti gangguan fungsi dan disabilitas akibat nyeri
 - i. Penyingkiran *red flags* dan tanda-tandanya: trauma, tumor, infeksi, penurunan kesadaran, kelemahan, defisit sensoris yang progresif, gangguan berkemih dan buang air besar, nyeri yang menghebat dalam beberapa hari
 - ii. Penyingkiran *yellow flags* dan tanda-tandanya: depresi,
 - iii. Penyingkiran *green flags* dan tanda-tandanya: mendapat dispensasi kerja yang berlebihan akibat nyerinya
 - iv. Riwayat penyakit dahulu
 - v. Riwayat trauma
 - vi. Riwayat pembedahan, menstruasi, kehamilan dan persalinan
 - vii. Riwayat pengobatan
 - viii. Riwayat penyakit di keluarga

- ix. Riwayat pribadi seperti kebiasaan tidur, buang air besar dan kecil
- x. Riwayat aktivitas fungsional sehari-hari sebelum dan setelah gangguan nyeri timbul.
- xi. Riwayat psikologis, sosioekonomi dan lingkungan, vokasional-okupasional dan kebiasaan rohani
- xii. Riwayat tambahan dapat diambil dari pelaku rawat.

2. Pemeriksaan fisik atau pemeriksaan klinis

Pemeriksaan fisik atau pemeriksaan klinis memegang peranan sangat penting dalam tata laksana nyeri, untuk memperoleh diagnosis klinis yang tajam. Pemeriksaan fisik atau pemeriksaan klinis dalam tata laksana nyeri dapat dibagi menjadi:

a) Pengamatan umum:

- 1) Tanda-tanda distress: mengernyit, berkeringat, sesak nafas, memproteksi bagian tubuh yang nyeri
- 2) Tampilan wajah: depresi, *moon face*, *mask-like-face*
- 3) *Posture and gait* dan atau mobilisasi
- 4) *Mental State Examination*
- 5) Status gizi
- 6) Cara berpakaian

b) Penilaian intensitas nyeri

Dapat apa dilakukan antara lain dengan menggunakan:

1) Numeric Pain Rating Scale.

Caranya dengan menarik garis horizontal sepanjang 10 cm, pasien menunjuk di sepanjang titik/angka, lalu di lihat nilai atau angka nyeri yang dirasakan pasien.

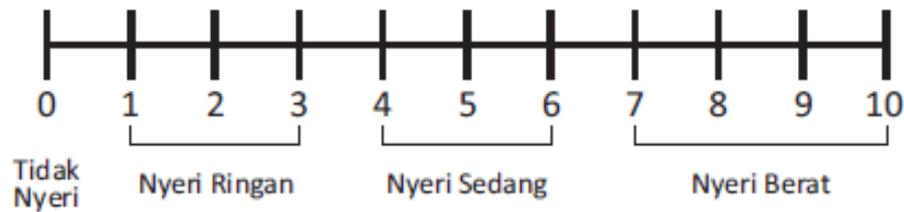
Indikasi: digunakan pada pasien dewasa dan anak berusia >3 tahun yang dapat menggunakan angka untuk melambangkan intensitas nyeri yang dirasakannya.

Instruksi: pasien akan ditanya mengenai intensitas nyeri yang dirasakan dan dilambangkan dengan angka antara 0 – 10.

Penilaian skor:

- 0 = tidak nyeri
- 1 – 3 = nyeri ringan (secara obyektif pasien dapat berkomunikasi dengan baik)
- 4 – 6 = nyeri sedang (secara obyektif pasien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendiskripsikan, dapat mengikuti perintah dengan baik.

7 – 10 = nyeri berat (secara obyektif pasien terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukan lokasi nyeri, tidak dapat mendiskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi atau pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi sampai memukul)



Gambar 3. Numerik Rating Scale

2) Face rating scale (Skala Wajah)

Indikasi: Pada pasien (dewasa dan anak >3 tahun) yang tidak dapat



menggambarkan intensitas nyerinya dengan angka,

Instruksi: pasien diminta untuk menunjuk/memilih gambar mana yang paling sesuai dengan yang pasien rasakan. Tanyakan juga lokasi dan durasi nyeri

Gambar 4. Wong Baker Face Pain Rating Scale

Penilaian skor:

- 0 = tidak merasa nyeri
- 1-2 = sedikit Nyeri
- 3-4 = Sedikit lebih Nyeri
- 5-6 = Lebih Nyeri
- 7-8 = Sangat Nyeri
- 9-10 = Nyeri sangat hebat

3) FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, And Consolability Scale)

FLACC (Face, leg, activity, cry and consolability) Score digunakan pada anak usia <3 tahun.

Penilaian skor:

- 0 = Tidak Nyeri
- 1-3 = Nyeri Ringan
- 4-6 = Nyeri Sedang
- 7-10 = Nyeri Berat

Tabel 4.

FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, And Consolability Scale)

Wajah (Face)	0 Tidak ada ekspresi tertentu atau senyum	1 Meringis sekali-kali/ mengerutkan dahi, muram ogah-ogahan	2 Dagu gemetar dan rahang dikatup berulang
Ekstremitas (Legs)	0 Posisi normal atau santai	1 Gelisah, resah, tegang	2 Menendang/menarik kaki
Gerakan (Activity)	0 Rebahan dengan tenang, posisi normal, bergerak dengan mudah	1 Menggeliat, maju mundur, tegang	2 Menekuk/posisi tubuh meringkuk, kaku atau menyentak
Tangisan (Cry)	0 Tidak ada tangisan (terjaga/tertidor)	1 Mengerang, merengek, menggerutu sekali-kali	2 Menangis tersedu-sedu, menjerit, terisak-isak, menggerutu berulang-ulang
Kemampuan ditenangkan (Consolability)	0 Senang, santai	1 Dapat ditenangkan dengan sentuhan, pelukan atau berbicara, perhatian dapat dialihkan	2 Sulit/tidak dapat ditenangkan dengan pelukan, sentuhan atau distraksi

4) Visual analog scale (VAS)

Visual analog scale adalah suatu cara untuk mengukur intensitas nyeri. Dikatakan sangat sensitif, dari segi biaya lebih murah dan mudah untuk dibuat, juga lebih sensitif serta lebih akurat dalam menilai nyeri dibandingkan pengukuran secara deskriptif. VAS sudah memiliki korelasi yang kuat dengan pengukuran lainnya sehingga dapat diaplikasikan pada semua pasien. Tetapi pengukuran dengan memakai VAS juga sangat bergantung pada pemahaman pasien terhadap alat ukur tersebut. Sehingga diperlukannya edukasi/informasi dari dokter tentang VAS terhadap pasien sebelum dilakukan penilaian nyeri. Caranya dengan menarik garis horizontal sepanjang 10 cm, pasien menunjuk di sepanjang garis dengan ujung kiri tidak nyeri, ujung paling kanan nyeri hebat, lalu di ukur dari sisi kiri ke titik yang ditunjuk oleh pasien.

Tidak Nyeri Nyeri Hebat
Gambar 5. *Visual Analogue Scale (VAS)*

5) NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)

Indikasi : untuk melakukan asesmen nyeri pada digunakan pada infant (usia 0-1 tahun) dan neonatus (usia 0-28 hari).

Penilaian skor:

- 0 = Tidak Nyeri
- 1-2 = Nyeri ringan
- 3-4 = Nyeri sedang
- >4 = Nyeri berat

Tabel 5.
NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)

NO	KATEGORI	SKOR	INDIKATOR
1	Ekspresi Wajah	0	Santai (wajah tenang, ekspresi netral)
		1	Meringis (otot-otot wajah tegang, alis berkerut, dagu dan rahang tegang/mengunci)
2	Menangis	0	Tidak menangis (tenang, tidak menangis)
		1	Merengek (merengek ringan, kadang-kadang)
		2	Menangis kuat (berteriak kencang, menarik, melengking, terus-menerus, menangis lirih mungkin dinilai jika bayi diintubasi yang dibuktikan melalui gerakan mulut dan wajah yang jelas)
3	Pola Pernapasan	0	Santai (pola pernapasan bayi yang normal)
		1	Perubahan pola napas (tidak teratur, lebih cepat dari biasanya, tersedak, napas tertahan)
4	Lengan	0	Santai (tidak ada kekuatan otot, gerakan tangan acak sesekali)
		1	Fleksi/Ekstensi (tegang, lengan lurus, kaku dan atau ekstensi cepat, fleksi)
5	Kaki	0	Santai (tidak ada kekakuan otot, gerakan otot sesekali)
		1	Fleksi/Ekstensi (tegang, kaki lurus, kaku dan atau ekstensi cepat, fleksi)
6	Kesadaran	0	Tidur/bangun (tenang, tidur tenang atau gerakan kaki acak yang terjaga)
		1	Rewel (terjaga, gelisah, meronta-ronta)

6) Behavioural Pain Scale (BPS)

Teknik pengkajian BPS digunakan pada pasien yang sedang terventilasi di ICU. Nilai itu skor berkisar dari 3 (tidak nyeri) hingga 12 (nyeri maksimal). Skor BPS sama dengan 6 atau lebih dipertimbangkan sebagai nyeri yang tidak dapat diterima (*unacceptable pain*)

Tabel 6.
Behavioural Pain Scale (BPS)

Penilaian	Deskripsi	Skor
Ekspresi wajah	Santai	1
	Tertekan sebagian (misalnya alis turun)	2
	Tertekan seluruhnya (misalnya kelopak mata tertutup)	3
	Grimas (meringis)	4

Pergerakan anggota gerak atas	Tidak ada pergerakan	1
	Bengkok sebagian	2
	Bengkok seluruhnya dengan jari fleksi	3
	Tertarik secara permanen	4
Kepatuhan terhadap ventilasi mekanis	Pergerakan yang masih dapat ditoleransi	1
	Batuk namun dapat ditoleransi	2
	Melawan ventilator	3
	Tidak dapat mngontrol ventilasi	4

7) **Critical Care Pain-Observation Tool (CPOT)**

Critical Care Pain Observation Tool (CPOT) merupakan alat ukur nyeri yang direkomendasikan untuk mengukur nyeri pada pasien dengan penurunan kesadaran. CPOT adalah sebuah skala sikap yang disarankan oleh para ahli untuk menilai nyeri pada pasien-pasien kritis yang tidak dapat berkomunikasi secara verbal. CPOT dikembangkan oleh Gelines (dkk) pada tahun 2006. Petunjuk Penilaian Nyeri dengan CPOT :

- a. Amati pasien selama satu menit
- b. Kemudian pasien harus diamati selama mendapatkan tindakan pengobatan untuk mendeteksi perubahan yang terjadi
- c. Pasien harus diamati sebelum dan pada puncak tindakan pengobatan untuk menilai apakah pengobatan efektif atau tidak dalam menghilangkan nyeri
- d. Amati nilai CPOT setelah dilakukan tindakan pengobatan.
- e. Penilaian Skor:

- Skor 0 : tidak nyeri
- Skor 1-2 : nyeri ringan
- Skor 3-4 : nyeri sedang
- Skor 5-6 : nyeri berat
- Skor 7-8 : nyeri sangat berat

Tabel 7.

Critical Care Pain-Observation Tool (CPOT)

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Ekspresi wajah	Santai, netral	0	Tidak ada ketegangan otot
	Tegang	1	Merengut, alis menurun, orbit menegang dan terdapat kerutan lewator atau perubahan lainnya (misalnya membuka mata atau menangis selama prosedur invasive)
	Meringis	2	Semua gerakan mata pada skor 1 ditambah kelopak tertutup rapat (pasien dapat mengalami mulut terbuka

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
			atau menggigit endotrakeal tube)
Gerakan tubuh	Tidak adanya gerakan atau posisi normal	0	tidak bergerak sama sekali (tidak berarti adanya rasa saki) atau poisis normal (gerakan tidak dilakukan terhadap bagian yang terasa nyeri atau tidak dilakukan untuk tujuan perlindungan)
	Ada gerakan perlindungan	1	Gerakan lambat, gerakan hati-hati, menyentuh atau menggosok bagian yang nyeri (mencari perhatian melalui gerakan)
	Kegelisahan/ agitasi	2	menarik-narik tube, mencoba untuk duduk, menggerakkan tungkai/ meronta-ronta, tidak mengikuti perintah, menyerang staf, mencoba turun dari tempat tidur.
Kepatuhan terhadap pemasangan ventilator (pasien terpasang intubasi)	Toleransi terhadap ventilator atau gerakan	0	Alarm tidak aktif/tidak bunyi, ventilasi mudah
	Batuk tapi masih toleransi	1	Batuk, alarm aktif/bunyi tapi berhenti secara spontan
	Melawan ventilator	2	Tidak sinkron, ventilasi tertahan, alarm sering berbunyi.
Vokalisasi (Pasien yang tidak terpasang ventilator)	Berbicara dalam nada normal atau tidak ada suara	0	Berbicara dalam suara normal atau tidak sama sekali
	Menghela napas, merinti,	1	Menghela napas, merintih
	Menangis, terisak-isak	2	Menangis terisak-isak
Ketegangan otot	Santai	0	Tidak ada perlawanan pada gerakan pasif
	Tegang kaku	1	Ada perlawanan pada gerakan pasief
	Sangat tegang atau sangat kaku	2	Perlawanan kuat pada gerakan pasif atau tidak biasa dilakukan gerakan pasif

8) CRIES (*Cry, Respiration, Increasing HR/BP, Expression, and Sleep Scale*)

Indikasi pada neonatus yang baru dilakukan operasi, skrining dan asesmen nyeri dilakukan dengan teknik CRIES (*Cry, Respiration, Increasing HR/BP, Expression, and Sleep Scale*)

Penilaian Skor: Nilai skor 0 artinya tidak ada rasa nyeri. Jika nilai skor lebih dari 5 maka bayi post operasi tersebut merasakan nyeri sehingga perlu dilakukan manajemen nyeri dengan pemberian analgesik. Asesmen ulang dilakukan setiap 2 jam selama 24 jam pertama setelah dilakukan tindakan dan setiap 4 jam pada 48 jam berikutnya.

Tabel 8.
CRIES (*Cry, Respiration, Increasing HR/BP, Expression, and Sleep Scale*)

Indikator	0	1	2
Menangis	Tidak	Melengking tinggi	Tidak dapat ditenangkan
Kebutuhan O2 untuk mencapai saturasi oksigen >95%	Tidak	<30%	>30%
Peningkatan tanda vital	Nadi dan Tensi = atau < dari nilai sebelum operasi	Nadi dan Tensi meningkat < 20% nilai preoperatif	Nadi dan Tensi meningkat >20% nilai preoperatif
Ekspresi	Tidak ada	Grimas (meringis)	Meringis atau mendengkur
Tidak dapat tidur	Tidak	Bayi bangun pada interval tertentu	Bayi bangun selalu

9) PAINAD (*Pain Assessment in Advanced Dementia Scale*)

Indikasi pada pasien yang tidak dapat berkomunikasi dengan baik atau memang tidak dapat berkomunikasi sama sekali. Misalnya pada pasien stroke atau pada pasien yang berada di tahap akhir penyakit Alzheimer's. Asesmen nyeri dengan menggunakan *Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) Scale*. Jika nilai skor adalah 0 maka berarti tidak ada nyeri

Penilaian skor :

- Skor 0 = Tidak Nyeri
- Skor 1-3 = Nyeri Ringan
- Skor 4-6 = Nyeri Sedang
- Skor 7-10 = Nyeri Berat

Tabel 9.
PAINAD (*Pain Assessment in Advanced Dementia Scale*)

Indikator	0	1	2	Skor
Pernafasan spontan atau bunyi nafas	Normal	Pernafasan sesak sesekali Periode hiperventilasi singkat	Nafas sesak dan bersuara. Periode hiperventilasi lama. Respirasi Cheyne-Stokes	
Vokalisasi negatif	Tidak ada	Kadang mengerang. Berbicara dengan nada suara rendah dan kualitas buruk	Kesulitan memanggil yang berulang. Erangan keras. Menangis	
Ekspresi wajah	Tersenyum atau tanpa ekspresi	Sedih. Ketakutan. Cemberut.	Meringis (<i>facial grimace</i>)	
Bahasa tubuh	Santai	Tegang. Mondar-mandir tertekan. Gelisah	Kaku. Tangan terkepal. Lutut ditarik ke atas. Menarik atau mendorong menjauh. Mencorat-coret.	
Kebutuhan untuk dihibur	Tidak membutuhkan untuk dihibur	Terganggu dengan suara atau sentuhan	Tidak dapat menghibur, menenangkan, atau meyakinkan	
Total SKOR				

c) Pemeriksaan umum:

- 1) Tanda vital: tekanan darah, nadi, respirasi, suhu
- 2) Tinggi badan, berat badan dan *body mass index* (BMI)

d) Pemeriksaan lengkap dari kepala sampai jari kaki:

- 1) kepala-leher
- 2) rambut
- 3) mata
- 4) rongga mulut
- 5) telinga hidung tenggorokan
- 6) kulit
- 7) kuku
- 8) ekstremitas atas dan bawah: deformitas, edema, *local tenderness*

e) Pemeriksaan khusus untuk menegakkan diagnosis serta mencari *pain generator* atau sumber nyeri:

- 1) pemeriksaan lingkup gerak sendi (LGS)
- 2) pemeriksaan kekuatan otot
- 3) pemeriksaan fungsi sensoris

- 4) pemeriksaan keseimbangan
- 5) pemeriksaan propriosepsi
- 6) Pemeriksaan provokasi khusus untuk menegakkan diagnosis serta mencari *pain generator* atau sumber nyeri:
 - i. Pemeriksaan khusus untuk muskuloskeletal seperti: Hawkin Kenedy Test, *empty can test*, *drop arm test*, *speed test*, dll.
 - ii. Pemeriksaan khusus untuk Nerve seperti: Laseque test, Lhermitte test
 - iii. Pemeriksaan khusus untuk Spine seperti: Patrick test
 - iv. Pemeriksaan khusus untuk sistem simpatis seperti: *starch iodine test*
- f) Asesmen Fungsional
Asesmen ini dapat secara informal atau menggunakan skala yang terukur dan terstandar misalnya *fungsiional independence measure* (FIM), *barthel index* (BI).
- g) Penilaian psikologi
Mungkin diperlukan untuk membantu menemukan masalah psikologis dan dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan disabilitas jangka panjang dan faktor yang berkontribusi terhadap transisi nyeri akut ke kronis. Penilaian psikologis nyeri dan intervensinya fokus pada faktor kognisi dan tingkah laku yang berhubungan dengan nyeri.

D. Asesmen Ulang Nyeri

1. Asesmen ulang nyeri pada manajemen nyeri akut adalah:
 - a. Asesmen ulang sebaiknya dilakukan dengan interval yang teratur.
 - b. Panduan umum:
 - 1) Pemberian parenteral: 30 menit setelah injeksi
 - 2) Pemberian oral: 60 menit setelah pemberian
 - 3) Intervensi non-farmakologi: sesaat setelah tindakan, untuk reassessment menyesuaikan dengan skala/tingkat nyeri.
2. Asesmen ulang nyeri: dilakukan pada pasien yang dirawat lebih dari beberapa jam dan menunjukkan adanya rasa nyeri, sebagai berikut:
 - a. Lakukan asesmen nyeri yang kompresif setiap kali melakukan pemeriksaan fisik pada pasien
 - b. Dilakukan pada: pasien yang mengeluh nyeri, dilakukan monitoring tiap 30 menit dan assesmen ulang nyeri dalam kurang dari 2 jam setelah tatalaksana nyeri non farmakologik.

- c. Monitoring setiap 30 menit dan assesmen ulang setiap empat jam (pada pasien yang sadar/ bangun) yang diberikan intervensi obat non opioid pasien, yang menjalani prosedur menyakitkan, sebelum transfer pasien, dan sebelum pasien pulang dari rumah sakit.
- d. Pada pasien yang mengalami nyeri kardiak (jantung), lakukan assesmen ulang setiap 5 menit setelah pemberian nitrat atau obat-obat intravena
- e. Pada nyeri akut / kronik, dilakukan monitoring setiap 1 jam dan assesmen ulang tiap 4 – 6 jam setelah pemberian obat nyeri opioid

E. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang diperlukan bila:

1. Temuan anamnesis dan pemeriksaan klinis belum cukup untuk menegakkan diagnosis dan menentukan sumber nyeri.
2. Dicurigai adanya atau diperlukan kepastian tidak adanya *red flags* yang menyebabkan tata laksana nyeri tidak dapat dilakukan dengan optimal.
3. Diperlukan data tambahan untuk melakukan tata laksana nyeri, misalnya untuk menentukan derajat berat ringannya patologi dan atau prognosis dari penyakit yang mendasari nyeri.

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan harus relevan dan sesuai dengan indikasinya. Pemeriksaan penunjang dapat berupa:

1. Pemeriksaan laboratorium
2. Pemeriksaan ultrasonografi muskuloskeletal dan lainnya
3. Pemeriksaan radiologis: X-ray, *magnetic resonance imaging*, *computerized tomography*, *discography*
4. *Electromyography* dan *nerve conduction study*

F. Blok Diagnostik

Penegakan diagnosis yang menjadi penyebab nyeri dan penentuan sumber nyeri merupakan tantangan yang besar dalam tatalaksana nyeri. Pada saat temuan anamnesis, pemeriksaan klinis dan atau pemeriksaan penunjang masih belum dapat mengarah kepada diagnosis dan sumber penyebab nyeri, blok diagnostik merupakan *golden standard* diagnosis yang diharapkan dapat membantu penegakan diagnosis dan penentuan sumber nyeri.

G. Tata Laksana Nyeri Secara Non Farmakologik

Berbagai pendekatan nonfarmakologis yang dapat digunakan dalam tata laksana nyeri kronis, yaitu:

1. Modalitas

Terapi fisik dengan menggunakan modalitas juga berperan dalam manajemen nyeri. Berikut adalah beberapa modalitas yang digunakan dalam manajemen nyeri:

a) Terapi Laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) memiliki efek biofisik yang kompleks dengan 3 karakteristik yang khas yaitu monokromatik, kolimasi, koheren. Melalui efek fisiologisnya sebagai fotobiomodulasi yang terbagi dua menjadi fotobiostimulasi dan fotobioinhibisi yang keduanya berperan dalam manajemen nyeri. Karena manajemen nyeri sangat berhubungan dengan aktivitas saraf perifer yang diterangkan dalam teori *gate control*, oleh beberapa studi mengatakan efek LLLT mempengaruhi konduksi dan latensi distal saraf perifer. Perlu diperhatikan precaution dan kontraindikasi tertentu sebelum pemberian terapi. Indikasi LLLT dalam manajemen nyeri sangat bervariasi.

Tabel 10.
Indikasi Terapi Laser Berdasarkan *Evidence Based*

Kondisi Patologis	Keuntungan	Peringkat	Referensi
Rheumatoid Arthritis	Ya	I	Goats dkk, 1996
Osteoarthritis	Ya	I	Stelian dkk, 1992
Tendinopati	Ya	I	England dkk, 1989
Maxillofacial disorders	Ya	II	Pinheiro dkk, 1998
Fibromialgia	Ya	II	Longo dkk, 1997
Diabetic neuropatik	Ya	III	Schindl dkk, 1999
Epicondilitis	Ya	I	Vasseljen dkk, 1992
<i>Low back pain</i>	Ya	I	Basford dkk, 1999
Nyeri Neurogenik	Ya	I	Kreczi dkk, 1986
Nyeri Kronik	Ya	II	Shiroto dkk, 1989
Myofascial pain	Ya	I, II	Ceccherelli dkk, 1989; Shirani dkk, 2009
<i>Knee pain</i>	Ya	I	AAMPG, 2004

b) TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*)

TENS sebagai salah satu terapi non invasif terhadap penanganan nyeri dibandingkan obat dan pembedahan yang sering memberikan efek samping yang serius. Adapun prinsip biofisik yang mendasari TENS

yaitu meneruskan/menyampaikan arus listrik melalui perantara kulit. Efek fisiologis adalah selektif depolarisasi saraf sensorik-motor-nosisepsi perifer pada lapisan kulit. Modulasi nyeri selama dan setelah pemberian terapi TENS dicapai melalui 2 dasar mekanisme neurofisiologis yaitu melalui sistem *gate control* di peringkat substansia gelatinosa, *dorsal horn* medulla spinalis dan sistem *opiate* di peringkat supraspinal (area kortikal dan subkortikal). Dosis tergantung pada mode, durasi dan frekuensi, juga memperhatikan precaution dan kontraindikasi tertentu. Direkomendasikan untuk *Low* TENS diaplikasikan pada arus/frekuensi 1-2mA/50-100Hz, pada kasus nyeri akut selama 1-20 menit bisa dilanjutkan selama 30 menit-2 jam untuk mendapatkan efek analgesia durasi pendek. Sedangkan *high* TENS diaplikasikan pada arus/frekuensi 15-20mA/1-5Hz diindikasikan pada kasus nyeri kronik selama 30 menit untuk durasi pendek dan 2-6 jam untuk durasi jangka panjang, sehari sekali. Diberikan selama 3-4 minggu pada kasus nyeri neuropatik. Indikasi terapi TENS berdasarkan peringkat *evidence based* dijabarkan seperti di bawah ini:

Tabel 11.
Indikasi TENS Berdasarkan *Evidence Based*

Kondisi Patologis	Keuntungan	Peringkat	Referensi
Rheumatoid Arthritis	Ya	I	Abelson dkk, 1983
Osteoarthritis	Ya	I	Yurkuran, 1999
<i>Dismenore & Postpartum pain</i>	Ya	I	Kaplan dkk, 1997; Harrison dkk, 1987
<i>Post surgery</i>	Ya	I	Smith dkk, 1986
<i>Reflex Sympathetic Dystrophy</i>	Ya	II	Robaina dkk, 1989
Neuropati perifer	Ya	II	Bohm, 1978
<i>Migrain / Nyeri kepala</i>	Ya	II	Jay dkk, 1989
<i>Neck pain</i>	Ya	I	Nordemar dkk, 1981; AAMPG, 2004
<i>Frozen Shoulder & Acute Shoulder Pain</i>	Ya	I	AAMPG, 2004
<i>Low back pain</i>	Ya	I	Cheing dkk, 1999; AAMPG, 2004
<i>Dental & orofascial pain</i>	Ya	II	Hanson dkk, 1986
<i>Kronik pain</i>	Ya	II	Chabal dkk, 1989
<i>Postamputasi pain</i>	Ya	I	Katz dkk, 1991

<i>Myofascial pain</i>	Ya	I	Kruger dkk, 1998
------------------------	----	---	------------------

c) *Ultrasound* (US)

Ultrasound (US) memberikan efek panas terhadap jaringan yang mengandung kolagen tinggi seperti tendon, ligamen, kapsul sendi, dan fasciae. US dalam mengontrol rasa sakit dengan mengubah transmisi atau persepsi atau dengan memodifikasi kondisi yang mendasari rasa nyeri. Efek ini adalah hasil dari stimulasi reseptor termal kulit atau meningkatnya ekstensibilitas jaringan lunak yang disebabkan oleh peningkatan suhu jaringan. Hasil perubahan konduksi saraf yang disebabkan oleh peningkatan suhu jaringan atau hasil dari modulasi peradangan yang disebabkan oleh efek *non-thermal* US. Dalam mengurangi rasa nyeri pada kondisi inflamasi dengan mempengaruhi sinyal nyeri. Dikatakan US terus menerus dapat efektif dalam mengurangi nyeri. Sebelum pemberian US tetap memperhatikan *precaution* dan adakah kontraindikasi itu tidak digunakan pada area tulang belakang, area jantung dan tempat dicurigai adanya tumor ganas. Indikasi US adalah sebagai berikut menurut peringkat *evidence based* berdasarkan referensi yang ada:

Tabel 12.
Indikasi *Ultrasound* Berdasarkan *Evidence Based* Kondisi Patologis

Indikasi <i>Ultrasound</i> berdasarkan <i>Evidence Based</i> Kondisi Patologis	Keuntungan	Peringkat	Referensi
Osteoarthritis	Ya	II	Svarcova dkk, 1988
<i>Shoulder pain</i> & adhesive capsulitis	Ya	I	Ebenbichler dkk, 1999; AAMPG, 2004
<i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS)	Ya	II	Ebenbichler, 1999
<i>Complex Regional Pain Syndrome</i> (CRPS)	Ya	III	Portwood dkk, 1987
Epicondilitis	Ya	II	Davidson dkk, 2001
Rheumatoid arthritis	Ya	II	Clarke dkk, 1976
Tenosynovitis	Ya	II	Lanfear dkk, 1972
Neuroma/ neurofibroma	Ya	II	Uygur dkk, 1995
<i>Myofascial pain</i>	Ya	II	Esenyel dkk, 2000; Annaswarny, 2011

<i>Knee pain/Nyeri Lutut Akut</i>	Ya	I	AAMPG 2004
-----------------------------------	----	---	------------

d) Hidroterapi

Hidroterapi secara umum menggambarkan penggunaan air untuk tujuan terapeutik. Berbagai sifat biofisik hidroterapi yaitu densitas, spesifik gravitasi, viskositas, spesifik panas, konduksi termal dan gaya hidromekanik yang terdiri dari tekanan hidrostatis, *buoyancy* dan *total drag force*. Adapun efek fisiologis dan terapeutik didasari pada efek termal dan mekanik. Efek termal melalui *cryotherapeutic* dan *thermotherapeutic* yang dapat menstimulasi sensorik melalui mekanoreseptor perifer dalam proses transmisi nyeri pada peringkat medulla spinalis.

Berkurangnya *weight bearing* pada teknik imersi dan menurunkan inflamasi subimersi dingin juga memainkan peran dalam mengontrol nyeri. Suhu *neutrohydrotherapy* adalah 32⁰- 34⁰, di atas suhu itu disebut sebagai *thermotherapeutic* dan di bawah suhu itu merupakan *cryotherapeutic*. Dosis ditentukan secara kualitatif (sensasi pasien) dan kuantitatif (gradient suhu). Sebelum meresepkan terapi ini, dianjurkan untuk selalu memperhatikan precaution dan kontraindikasi tertentu. Adapun indikasi hidroterapi adalah sebagai berikut:

Tabel 13.
Indikasi Hidroterapi Berdasarkan Evidence Based

Kondisi Patologis	Keuntungan	Peringkat	Referensi
<i>Rheumatoid Arthritis</i>	Ya	I	Elkayam dkk, 1992 ; Sukenic dkk, 1995
Post operasi <i>knee pain</i>	Ya	II	Barber, 2000
<i>Post surgery</i>	Ya	II	Juve, 1998
<i>Osteoarthritis</i>	Ya	I	Sylvester, 1990; Das, 2014
<i>Ankle pain/injury</i>	Ya	II	Cote dkk, 1988
<i>Low back pain kronik</i>	Ya	II	Constant dkk, 1998
<i>Ankylosing Spondylitis</i>	Ya	II	Helliwell dkk, 1996
<i>Post exercise induced muscle stiffness</i>	Ya	I	Eston dkk, 1999

e) *Cryotherapy*

Terapi ini adalah menggunakan *ice pack*, handuk dingin atau preparat gel pack yang diaplikasikan pada kulit dengan peringkat intensitas yang nyaman terhadap pasien. Diberikan selama 15 menit. Kontraindikasi pada pasien dengan gangguan sensasi kulit dan gangguan sirkulasi.

f) *Extracorporeal shock wave therapy* (ESWT)

- i. Saxena dkk, 2011, dalam studi prospektifnya mengatakan bahwa ESWT terbukti dengan baik dalam mengurangi nyeri pada penanganan tendinopati Achilles (Peringkat II)
- ii. Pokhvaliy dkk, menjelaskan bahwa penurunan nyeri pada pasien artrosis.
- iii. Chow & Cheing, 2007, mengatakan bahwa pemberian ESWT efektif dalam mengurangi nyeri dan mengembalikan aktivitas fungsional setelah 3 minggu pada pasien dengan nyeri heel kronik. (Peringkat I). Kontraindikasi: tidak digunakan pada tumor ganas, kehamilan, daerah paru dan dada, sedangkan untuk ESWT jenis energi tinggi tidak digunakan dekat otak dan tulang belakang dan gangguan pendarahan.

2. Manipulasi

Manipulasi spinal merupakan teknik terapi manual dimana beban yang diberikan pada tulang belakang menggunakan metode panjang/pendeknya pengungkit. Juga dipengaruhi oleh kecepatan, amplitudo dorong. Biasanya disertai dengan terdengarnya bunyi 'pop' atau 'klik'.

- i. Menurut *Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group*, terbukti bahwa manipulasi tulang belakang dapat mengurangi nyeri dibandingkan dengan plasebo dalam 2-4 minggu pada *low back pain* akut. (Peringkat I)
- ii. Juga terbukti efektif dibandingkan dengan placebo dalam mengurangi nyeri *thoracic spine*. (Peringkat II)

3. Taping

Kinesio *tape* merupakan elastis *tape* yang digunakan oleh dokter untuk meningkatkan performa dalam beraktifitas dan memfasilitasi penurunan rasa nyeri selama beraktifitas fisik pada individu dengan cedera jaringan. Sebuah studi randomisasi terbaru melaporkan respon pasien dengan nyeri bahu terhadap terapi kinesio taping dibandingkan dengan plasebo, menghasilkan efek nyata dalam menurunkan nyeri saat sendi bahu tetap dalam keadaan aktif bergerak. Dari *systematic review* Montalvo dkk 2014, dikatakan bahwa pemberian kinesio taping pada kasus cedera muskuloskeletal memiliki *evidence based* yang baik (rekomendasi B). Sebuah studi randomisasi, Iglesias 2009 memakai

Kinesio Taping pada gangguan cervical akut, memiliki hasil signifikan bermakna segera setelah pemberian Taping pada 24 jam berikutnya dalam perbaikan nyeri dan menjaga ROM cervical. Terdapat cukup bukti bahwa *taping* region patella saja efektif dalam mengurangi nyeri patellofemoral. (Peringkat I & II)

4. Spray and stretch

Dengan terapi ini dapat menurunkan nyeri pada pasien-pasien yang mengalami *myofascial pain*. Walaupun masih memiliki keterbatasan dalam *evidence*.

5. Dry needle

Trigger point dry needle merupakan prosedur seperti tusuk jarum akupunktur dimana insersinya pada kulit hingga otot dilokasi yang terdeteksi nyeri myofascial (MPS-*myofascial syndrome*). Jarum dilepaskan jika *trigger points* tidak aktif lagi dan setelah *dry needle* biasanya diikuti oleh latihan *stretching*. Dunning, dkk (2014), dalam studinya telah menunjukkan perbaikan jangka pendek secara langsung terhadap penurunan nyeri dengan menargetkan *trigger points*. Berdasarkan bukti yang ada Kietrys, dkk (2013) mengatakan pemberian *dry needle*, dibandingkan dengan plasebo, dalam mengurangi rasa nyeri dalam waktu singkat dan pada 4 minggu pada pasien dengan MPS. (Rekomendasi A) DiLorenzo dkk 2004; Ga dkk 2007 membuktikan *evidence based dryneedle* yang baik pada pasien nyeri *myofascial* bahu & otot *upper trapezius* dibandingkan dengan rehabilitasi standar tanpa *dryneedle* selama 3 kali seminggu. (Peringkat II).

Akupunktur medis

Akupunktur medis adalah tindakan akupunktur yang diberikan oleh dokter. Tindakan ini terbukti dalam tata laksana nyeri kepala dan nyeri pinggang, pada penelitian dikatakan masuknya jarum akupunktur pada titik akupunktur atau tidak, akan memberikan efek fisiologis. Hal ini diterangkan dengan teori *Control "GATE"* dan adanya pelepasan opioid endogen untuk efek analgesik akupunktur.

6. Exercise/latihan

Literatur saat ini menunjukkan bahwa dengan latihan memiliki efek baik atau berefek potensial bermanfaat dalam mengurangi risiko eksaserbasi nyeri punggung atau disabilitas dalam bekerja. Manfaat yang paling jelas

dari latihan adalah kemampuan dalam meningkatkan atau mempertahankan fungsi sistematis dan kardiovaskular. Latihan berguna untuk meningkatkan fungsi pada pasien dengan *low back pain* (LBP).

i. *Stretching*/peregangan

Stretching berfungsi selain meningkatkan ambang nyeri juga meningkatkan ROM, melalui perubahan viskoelastis unit otot-tendon. Melalui *systematic review* Da costa, Vleira (2008), *stretching* memiliki efek yang baik dalam menurunkan nyeri gangguan muskuloskeletal pada para pekerja. (Peringkat I)

ii. *Strengthening*/penguatan

Tiga jenis latihan penguatan, yaitu:

(1) *Isometric strengthening*. Latihan ini diberikan saat kondisi nyeri akut. Otot berkontraksi tanpa disertai gerakan sendi.

(2) *Isotonic strengthening*. Pada latihan ini tonus otot terjaga melalui peringkat konstan dari kontraksi otot yang bergerak saat gerakan sendi.

(3) *Isokinetic strengthening*. Pada latihan ini, otot berkontraksi pada kecepatan sudut yang tetap dengan memakai *pulley* ataupun mesin *Cybex*. Beberapa studi randomisasi terkontrol Rolving et al., (2014); Zebis dkk 2011, latihan *strengthening* menurunkan nyeri secara signifikan pada nyeri leher dan bahu. (Peringkat I). Menurut *Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group* (AAMPGG), *McKenzie back exercise* dapat mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan fungsi dibandingkan dengan terapi biasa pada LBP akut (Peringkat I).

iii. *General aerobic fitness*/latihan aerobik

Latihan fisik merupakan komponen penting dalam penanganan dan rehabilitasi pasien-pasien dengan nyeri kronik untuk kesehatan secara menyeluruh dan kesejahteraan setiap individu. Latihan aerobik merupakan aktivitas fisik yang dinamis dengan intensitas yang cukup, durasi dan frekuensi untuk menghasilkan penyesuaian fisiologis terhadap respon kardiopulmoner. Latihan aerobik dapat berupa peningkatan aktivitas secara umum, berjalan, bersepeda.

7. Ortoposis, prostesis & sepatu

Dengan ortosis Lumbar dalam mencegah perburukan dan sebagai tata laksana pada LBP memiliki peringkat *evidence* sedang. Selain itu Petra et al., (2001) mengatakan pemberian ortosis lumbar lebih efektif

dibandingkan tanpa terapi dan dibandingkan dengan terapi lainnya. Bukti bahwa lumbar ortosis/lumbar *support* efektif dalam mengurangi rasa nyeri dibandingkan dengan manipulasi tulang belakang, *massage* dan analgesia sederhana dalam populasi akut/kronik dengan LBP menurut AAMPG. (Peringkat I). *Cervical collar* dapat dipakai dalam mengurangi nyeri pada pasien-pasien dengan nyeri leher akut, walaupun tidak cukup kuat evidens. (RCT)

8. Intervensi psikologik

Intervensi ini berupa *self management*/teknik *coping*, *cognitive behavioural therapy*, terapi *insight-oriented*, *behavioural approaches* (*respondent conditioning and the operant approach*), *motivational interviewing*, meditasi, *guided imagery*, terapi grup dan hipnosis.

a) Manajemen pribadi (*self management*). Dengan terapi ini dapat membantu mengurangi nyeri walaupun dari tinjauan sistematik mengatakan peringkat *evidence* kurang. Terapi ini meliputi:

(1) Metode kognitif dengan prinsip imajinatif, transformasi konteks, transformasi imajinatif, atensi, pada dasarnya mengubah komponen subjektif nyeri.

(2) *Relaxation* dengan teknik spesifik seperti relaksasi pernapasan, relaksasi progresif, relaksasi autogenik, *guided imagery* dan meditasi.

b) Terapi *cognitive-behavioural* (CBT)

Terapi kognisi disini juga mencakup pemberian informasi, pemilihan dan kontrol, distraksi dan atensi, '*guided imagery*', hipnotik dan psikoterapi. Terapi *behavioural* ini seperti pemberian latihan, terapi relaksasi, *biofeedback* dan modifikasi *behavioural*. Dari sebuah tinjauan sistematik Ehde, dkk (2014), mengatakan bahwa CBT adalah baku standar dari intervensi psikologik pada pasien dengan masalah nyeri. Efikasi dalam mengurangi nyeri, nyeri yang mengganggu aktivitas hingga disabilitas memiliki tinjauan sistematik yang cukup. (Peringkat I). Menurut *Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group*, CBT dikatakan lebih efektif dalam mencegah disabilitas jangka panjang pada populasi dengan nyeri akut dan kronik. (Peringkat II)

H. Tata Laksana Nyeri Secara Farmakologik

Terapi farmakologi merupakan terapi yang paling sering diberikan pada kasus nyeri, obat-obatan yang dipakai adalah golongan analgesik.

Kesuksesan tata laksana nyeri dapat dilihat dengan pemberian analgesik yang memadai tanpa menimbulkan efek samping yang berlebihan. Secara umum, kebijakan WHO merekomendasikan tata laksana awal nyeri dengan penggunaan non-opioid, seperti OAINS dan asetaminofen. Jika nyeri masih dirasakan, maka direkomendasikan tata laksana dengan pemberian opioid dosis rendah seperti kodein atau tramadol, tata laksana selanjutnya jika nyeri tetap berlanjut maka penggunaan opioid dosis tinggi seperti morfin hingga pasien tidak merasakan nyeri. Pada setiap tahap tata laksana, terapi adjuvan, seperti antidepresi atau antikonvulsan, juga dapat diberikan untuk membantu dalam mengurangi kecemasan pasien. Beberapa obat adjuvan ini juga dapat berperan dalam mengurangi rasa nyeri.

Pilihan utama untuk terapi nyeri neuropatik, masih menjadi tantangan utama klinisi hingga saat ini. Golongan obat yang paling sering dipelajari dalam konteks nyeri neuropatik adalah antidepresan, antikonvulsan dan opioid, yang memiliki khasiat dan dosis yang terbatas dalam mengatasi nyeri.

Peranan opioid dalam penanganan nyeri sedang sampai berat terutama pada nyeri akut dan nyeri kanker masih sangat penting sehingga dibutuhkan penyediaan analgesia opioid yang cukup disertai dengan pemahaman dokter dalam penggunaannya sehingga dapat menghasilkan analgesia optimal dan efek samping yang minimal.

Opioid sebagai terapi andalan seharusnya tidak diterapkan untuk semua nyeri kronis kecuali nyeri kanker. Penerapan opioid pada tangga penatalaksanaan nyeri WHO sudah mengalami modifikasi sejauh ini. Menurut WHO yang merupakan panduan penanganan farmakologi nyeri kanker, opioid adalah pendekatan lini pertama untuk semua pasien dengan nyeri persisten sedang sampai berat. Pedoman ini menunjukkan bahwa opioid dapat digunakan untuk sementara dalam upaya untuk mengontrol rasa nyeri yang sangat parah, namun tidak digunakan sebagai lini pertama untuk pengelolaan jangka panjang pada nyeri kronik non kanker. Sebaliknya untuk nyeri kronik non kanker maka penggunaan jangka panjang digunakan antidepresan trisiklik, penghambat ambilan kembali (*re-uptake*) serotonin dan norepinefrin, gabapentinoid (yang memblokir saluran kalsium), dan lidokain topikal.

1. Tujuan

- a) Mengetahui farmakologi obat-obat anti nyeri termasuk anti nyeri neuropatik

- b) Mengetahui pendekatan yang rasional dalam pemilihan, pemberian, dan titrasi obat-obat yang digunakan dalam tata laksana nyeri
- c) Mengetahui dan dapat menatalaksana efek samping obat
- d) Dapat menggunakan dengan benar obat-obat anti nyeri berdasarkan rekomendasi yang disepakati dan berbasis bukti layanan.

2. Prinsip kontrol nyeri dan terapi analgesik

Tidak ada urutan yang sistematis untuk penggunaan obat penghilang rasa nyeri, namun ada banyak pedoman tentang penyakit spesifik atau sindrom spesifik yang telah dipublikasikan. Beberapa di antaranya didasari bukti dan beberapa di antaranya telah diterima secara luas. Berikut prinsip penanganan nyeri yang direkomendasikan:

- a) Melakukan evaluasi komprehensif dan mengembangkan rencana perawatan individual dengan mempertimbangkan berbagai intervensi analgesik dan target terapi bersama rasa nyeri itu sendiri, nyeri gangguan fungsional terkait dan kecacatan, dan kedua komorbiditas medis dan psikiatri.
- b) Jika memungkinkan mengidentifikasi dan mengobati sumber rasa nyeri secara tepat.
- c) Jangan gunakan plasebo.
- d) Pilih yang paling sederhana, paling tidak invasif, dan sebagian besar hemat biaya, dan memahami bahwa hasil yang menguntungkan dapat dicapai secara efektif dengan satu atau kombinasi terapi.
- e) Menghargai bahwa beberapa pasien dengan nyeri kronis dan kecacatan akan melakukan yang terbaik jika ditawarkan strategi multimodalitas yang menggabungkan terapi farmakologis dan nonfarmakologis.
- f) Penggunaan obat analgesik harus hati-hati berdasarkan analisis risiko kasus per kasus dan manfaat.
- g) Mendapatkan masukan dari konsultan jika ada ketidakpastian tentang nilai spesifik dari terapi pengobatan seperti opioid atau intervensi penghilang nyeri spesifik lainnya.

3. Strategi farmakologis

Terapi obat analgesik melibatkan pemberian analgesik nonopioid dan opioid, dan beragam kelompok obat yang sering disebut "analgesik adjuvan". Selama dekade terakhir, telah dilakukan penelitian tentang potensi analgesik dari beberapa obat seperti antidepresan dan obat antiepilepsi sebagai terapi utama untuk nyeri. Dengan demikian,

pemakaian analgesik adjuvan sebenarnya tidak benar bila dikatakan hanya sebagai pendamping analgesik lain. Selain rekomendasi dari WHO terdapat contoh lain pedoman berbasis bukti untuk pengobatan nyeri neuropatik, yang dikembangkan oleh panel pakar internasional. Berbeda dengan model WHO yang menunjukkan bahwa opioid adalah pendekatan lini pertama untuk semua pasien dengan nyeri persisten sedang sampai nyeri berat, pedoman ini menunjukkan bahwa opioid dapat digunakan sementara untuk mengontrol rasa sakit yang sangat hebat, tetapi bukan lini pertama untuk pengelolaan jangka panjang. Sebaliknya, antidepresan trisiklik, penghambat ambilan kembali serotonin dan norepinefrin, gabapentinoid (yang memblokir saluran kalsium), dan lidokain topikal berperan dalam hal ini. Analgesik opioid dan tramadol atau tapentadol yang digunakan setelah penggunaan lini pertama tersebut, telah terbukti berhasil dalam keadaan klinis tertentu lain. Begitu juga dengan pedoman berbasis bukti untuk pengelolaan osteoarthritis yang merekomendasikan asetaminofen dan obat anti inflamasi non steroid (OAINS) sebagai obat lini pertama meskipun berisiko pada orang tua dan pasien dengan penyakit jantung, nefrotoksisitas dan toksisitas gastrointestinal.

Pada penanganan nyeri akut seperti nyeri pasca bedah dan trauma terdapat prinsip pengelolaan nyeri untuk mengurangi intensitas nyeri secepat mungkin dan dilanjutkan mempertahankan analgesia dalam jangka waktu tertentu. Penanganan nyeri akut dilaksanakan dengan metode *multimodal analgesia* yaitu memberikan obat-obatan dan atau tindakan analgesik termasuk di dalamnya blok saraf dan blok neuraksial yang bekerja pada proses perjalanan nyeri yang berbeda, mulai dari proses transduksi, transmisi dan modulasi sesuai dengan jenis dan intensitas nyeri yang didapatkan.

4. Pembagian obat-obatan analgesik

Obat-obatan golongan analgesik pada prinsipnya dapat dibagi menjadi:

- a) Analgesik non opioid
- b) Analgesik opioid
- c) Analgesik adjuvan

Tata laksana nyeri yang rasional adalah berdasarkan mekanisme terjadinya nyeri. Untuk nyeri inflamasi dan nosiseptif obat yang paling banyak dipakai adalah obat anti inflamasi non steroid (OAINS) dan analgesik non opioid sedangkan untuk nyeri neuropatik terapi yang efektif adalah analgesik adjuvan.

Analgesik Non-Opioid

Asetaminofen, aspirin/salisilat lainnya dan OAINS efektif membantu meringankan berbagai jenis nyeri akut dan persisten, termasuk nyeri somatik dari kanker metastatik tulang atau artritis serta nyeri berhubungan dengan trauma, sakit gigi dan nyeri pasca operasi.

a) Golongan OAINS

Obat-obatan ini diberikan dengan tujuan mengurangi nyeri inflamasi sehingga mempercepat kesembuhan. Terdapat bukti-bukti klinis yang kuat bahwa analgesik dan OAINS bermanfaat untuk nyeri akut. OAINS yang banyak dipakai adalah: natrium/kalium diklofenak, ibuprofen, etodolak, deksketoprofen dan *celecoxib*, *etoricoxib*. OAINS terbukti lebih unggul daripada analgesik dalam menghilangkan nyeri tetapi kemungkinan timbulnya efek samping lebih banyak terutama efek samping pada sistem gastro-intestinal. Tidak ada perbedaan yang bermakna efikasi antara OAINS yang satu dengan yang lain. Golongan *coxib* mempunyai efek samping yang minimal pada sistem gastro-intestinal, sedangkan efek samping pada kardiovaskular masih kontroversi. Perlu pertimbangan yang bijak dalam pemilihan OAINS meliputi aspek efektivitas, adanya penyakit penyerta, keamanan pada gastrointestinal, kardiovaskular, serebrovaskular, dan ginjal serta kemampuan ekonomi pasien. Beberapa kelas obat, terutama OAINS memiliki mekanisme kerja utama berupa blokade pembentukan prostaglandin. Prostaglandin diperlukan untuk banyak proses fisiologis maupun patologis seperti respon lokal dan cedera sistemik. Senyawa ini berkontribusi terhadap rasa nyeri dan peradangan, respon demam, hemostasis, trombosis, gastrointestinal sekresi, fungsi ginjal, metabolisme sendi, otot halus, partus, dan proses lainnya. Dua isoform utama kompleks enzim ini aktif dan sering disebut sebagai COX-1 dan COX-2. Oksigenasi asam arakidonat mengarah ke ketidakstabilan antara prostaglandin H₂ (PGH₂), yang akhirnya dikonversi ke berbagai prostaglandin, tromboksan, dan prostasiklin dalam sel dan jaringan. Efek terapeutik OAINS yang mungkin sebagian besar dimediasi oleh penghambatan COX-2; COX-1 menghasilkan efek samping yang tidak diinginkan terutama menyebabkan gangguan pada lambung. OAINS termasuk *aspirin irreversible acetylates* COX 1 & 2, dan beberapa kelas asam-asam organik bersaing dengan asam arakidonat pada siklooksigenase aktif. OAINS menghambat COX-1 dan COX-2, tetapi selektivitas pada COX-1 dan COX-2, (yaitu,

keseimbangan antara interaksi ini) bervariasi sesuai obat. Obat COX-2 selektif memiliki risiko yang relatif lebih sedikit pada gangguan gastrointestinal (GI).

Penggunaan klinis:

OAINS secara luas digunakan untuk mengobati nyeri muskuloskeletal dan masalah nyeri inflamasi, sakit gigi, dan nyeri kanker ringan sampai moderat. OAINS yang dominan diberikan secara oral. Terapi kombinasi dengan dua OAINS tidak memberikan manfaat karena toksisitas OAINS dan peningkatan efek samping.

Efek samping OAINS:

Hubungan antara risiko efek samping GI yang serius dan penggunaan OAINS nonselektif telah terbukti. COX-1 terlibat dalam produksi prostaglandin gastroprotektif, penghambatan COX-1 adalah faktor utama efek samping gastrointestinal (GI) yang berhubungan dengan OAINS. Prostaglandin menghambat sekresi lendir lambung, aliran darah lokal dan integritas sel epitel namun menyebabkan sekresi asam lambung yang berlebihan. COX-2 inhibitor selektif memiliki risiko lebih rendah menimbulkan gastroduodenopati dan peningkatan risiko toksisitas GI, termasuk pada orang tua. Sementara OAINS nonselektif meningkatkan risiko erosi GI atau perdarahan dari pada agen selektif COX-2. Ibuprofen paling efektif, begitu pula dengan sodium diklofenak, meloksikam, nabumeton dan *salicylate non-acetylated*. Berbagai faktor predisposisi perkembangan toksisitas GI, adalah dosis tinggi, penggunaan jangka panjang, usia lanjut, penyakit ulkus peptikum sebelumnya atau OAINS-induced gastroduodenopathy bersama kortikosteroid, aspirin atau penggunaan klopidogrel, dan disertai komorbiditas (misalnya artritis). Semua OAINS, termasuk penghambat nonselektif dan selektif COX-2 dapat menyebabkan toksisitas ginjal. Hal ini karena enzim COX-2 hadir dalam jaringan ginjal dan penting dalam mempertahankan perfusi ginjal, terutama dalam kondisi dehidrasi atau dalam menghadapi pengaruh vasokonstriktor. Pada ginjal dapat menyebabkan insufisiensi ginjal akut atau kronis, proteinuria, kelebihan cairan dengan edema dan eksaserbasi penyakit kardiovaskular. Semua OAINS memiliki efek protrombotik sehingga dapat meningkatkan risiko *stroke*, serangan iskemik transien, gejala penyakit arteri koroner, *myocardial infarction* (MI) atau gejala penyakit pembuluh darah perifer. OAINS juga dapat memperburuk hipertensi, yang pada gilirannya meningkatkan risiko

yang terkait, serta gagal jantung kongestif. Tekanan darah harus dipantau pada pasien yang menerima obat ini. Efek samping serta potensi toksisitas harus diketahui sebelum obat ini diresepkan secara berkelanjutan. Efek samping lain OAINS termasuk ruam, hipersensitivitas dan bronkospasme pada pasien dengan asma dan polip hidung, diskrasia darah (yang jarang terjadi namun bisa berakibat fatal), kelainan hati dan efek SSP seperti sakit kepala, mengantuk dan pusing. Celecoxib merupakan kontraindikasi pada pasien dengan alergi sulfonamid atau sensitivitas. Risiko relatif tinggi penggunaan OAINS dijumpai pada pasien dengan faktor-faktor yang mempengaruhi toksisitas gastrointestinal atau toksisitas kardiovaskular atau yang memiliki insufisiensi ginjal atau *diathesis* pendarahan. Keputusan penggunaan OAINS selektif COX-2 pada mereka dengan kecenderungan untuk toksisitas GI harus disertai pemberian agen gastroprotektif seperti inhibitor pompa proton atau misoprostol. Pertimbangan pemilihan OAINS dengan profil keamanan yang relatif baik, seperti Celecoxib, naproksen atau sodium naproksen, atau ibuprofen, ketoprofen, diklofenak, etodolak, nabumeton, meloksikam, atau satu dari *salicylate non-acetylated* didasari dosis terendah yang efektif untuk durasi terapi terpendek. OAINS tidak digunakan untuk nyeri disfungsi dan nyeri neuropatik.

b) Asetaminofen

Asetaminofen mirip dengan aspirin golongan obat analgesik antipiretik. Seperti OAINS, asetaminofen menunjukkan efektifitas yang baik walaupun diberikan tanpa dosis besar namun tetap meringankan nyeri. Kombinasi asetaminofen dan OAINS tidak memberikan efek yang lebih efektif daripada penggunaan salah satu dari obat tersebut.

Penggunaan klinik asetaminofen

Asetaminofen menghambat COX sel tertentu, termasuk sistem saraf pusat. Ini relatif tidak aktif sebagai agen anti-inflamasi, tetapi analgesik antipiretik dan agen efektif. Berbeda dengan OAINS, asetaminofen tidak menyebabkan ulserasi lambung atau menghambat agregasi trombosit. Asetaminofen tidak bertindak sebagai inhibitor COX kompetitif, melainkan mengganggu oksidatif COX, yang menyebabkan relatif kurangnya efek antiinflamasi pada asetaminofen.

Asetaminofen mirip dengan aspirin golongan obat analgesik antipiretik. Kombinasi asetaminofen dan OAINS tidak memberikan efek yang lebih efektif daripada penggunaan salah satu dari obat tersebut. Asetaminofen biasanya digunakan untuk mengobati nyeri ringan sampai sedang dan direkomendasikan sebagai lini pertama untuk obat analgesik. Asetaminofen intravena sekarang tersedia dan menawarkan pilihan untuk pengobatan parenteral pasca- operasi dan pengaturan lain di mana pasien tidak menggunakan obat oral.

Efek samping dari asetaminofen

Asetaminofen adalah obat yang ditoleransi dengan baik dan dianggap relatif tidak beracun dalam dosis terapi, namun, asetaminofen adalah penyebab utama kegagalan hati akut di Amerika Serikat, dengan hampir setengah dari kasus asetaminofen dikaitkan dengan overdosis tidak disengaja.

Meskipun aman secara konvensional, dosis harian maksimum asetaminofen untuk penggunaan kronis adalah 4000 mg/hari pada pasien yang tidak memiliki penyakit hati serius atau riwayat penggunaan alkohol berat, jumlah yang berpotensi hepatotoksik mungkin kurang signifikan pada orang-orang dengan faktor risiko kerusakan hati. Penyakit hati yang signifikan atau peminum berat harus dianggap kontraindikasi relatif terhadap penggunaan asetaminofen.

Analgesik Opioid

Obat ini cukup efektif untuk mengurangi nyeri, tetapi seringkali menimbulkan efek samping mual dan mengantuk disamping pemakaian jangka panjang bisa menimbulkan toleransi dan ketergantungan obat bila tidak diberikan sesuai dengan indikasi dan dosis yang tepat walaupun jarang ditemukan pada kasus nyeri kanker. Contoh: tramadol, morfin, oksikodon. Opioid juga bermanfaat pada nyeri neuropatik yang berat dan interaktabel. Opioid merupakan kelompok obat yang memiliki sifat-sifat seperti opium atau morfin. Golongan obat ini terutama digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa nyeri. Semua analgesik opioid berpotensi menimbulkan adiksi/ketergantungan terutama bila digunakan secara tidak tepat. Secara umum, opioid adalah semua zat baik alami atau sintetik yang dapat berikatan dengan reseptor morfin. Opioid disebut juga sebagai analgesik narkotik yang sering digunakan dalam anestesi untuk mengendalikan nyeri saat pembedahan

dan nyeri pasca pembedahan namun selain itu opioid juga merupakan analgesia utama pada penanganan nyeri kanker dan paliatif.

Opioid dapat dibedakan menjadi beberapa klasifikasi, antara lain:

- 1) Opioid alami (morfin, kodein dan tebain);
- 2) Opioid semisintesis (heroin, dihidromorfin, oxycodon);
- 3) Opioid sintesis (petidin, fentanil, alfentanil, sufentanil dan remifentanil).

Opioid dapat diklasifikasikan sebagai lemah atau kuat, tergantung pada tingkat penghilang nyerinya. Opioid lemah termasuk tramadol, kodein dan hidrokodon. Opioid kuat termasuk morfin, metadon, buprenorfin, fentanil, oksikodon, hidromorfon, oksimorfon, meperidin.

1) Opioid lemah

(a) Kodein

Kodein dianggap sebagai opioid lemah dan digunakan untuk analgesik, antitusif dan bersifat antidiare. Ini adalah obat yang membutuhkan biotransformasi melalui hati CYP2D6 dengan metabolit aktif berupa morfin. Sekitar 5 % -10 % dari kodein diubah menjadi morfin dalam hati, sementara sisanya terkonjugasi, membentuk kodein-6-glucuronida (aktif) atau termetilasi melalui CYP3A4, memproduksi norkodein (tidak aktif).

(b) Tramadol

Tramadol adalah analog kodein sintetis yang berikatan dengan reseptor μ -opioid dan menghambat penyerapan kembali serotonin dan norepinefrin. Tramadol memiliki risiko yang lebih rendah dari kecanduan dibandingkan opioid lainnya; Namun, hal ini terkait dengan dua reaksi obat yang merugikan yang signifikan: kejang dan sindrom serotonin. Terdapat peningkatan risiko kejang pada pasien dengan riwayat epilepsi atau pasien yang menggunakan *tricyclic antidepressant* (TCA).

Sindrom serotonin ditandai dengan hiperaktivitas neuromuskuler dan otonom serta perubahan status mental, karena aktivitas serotonin berlebih di SSP. Risiko lebih tinggi sindrom ini dikaitkan dengan tramadol overdosis atau pemberian obat antidepresan, seperti TCA dan *selective serotonin reuptake inhibitor* (SSRI). Penambahan tramadol menghambat serotonin *re-uptake*, yang menyebabkan peningkatan serotonin di celah sinap. Tramadol dapat menimbulkan *dizziness*, mulut kering, mual, konstipasi, dan somnolen serta dapat

menimbulkan atau memperberat gangguan kognitif khususnya pada orang tua. Hati-hati penggunaan tramadol pada peningkatan TIK. Tramadol dimetabolisme oleh enzim CYP2D6 di hati menjadi metabolit utamanya, *O-desmethyl-tramadol* yang menunjukkan afinitas yang lebih tinggi untuk reseptor opioid daripada obat induk. Metabolisme menjadi metabolit minor *N-desmethyl-tramadol* terjadi melalui enzim CYP2B6 dan CYP3A4.

2) Opioid kuat

(a) Morfin

Morfin meningkatkan ambang batas untuk persepsi nyeri dengan berikatan kuat pada reseptor μ -opioid; juga memiliki aktivitas terhadap reseptor κ - dan δ -opioid. Morfin diberikan secara oral memiliki bioavailabilitas rata-rata 38%. CYP2D6 memainkan peran kecil dalam metabolisme morfin. Efek samping morfin termasuk sedasi, mual, perasaan kehangatan, retensi urin, euforia, mengurangi kemampuan untuk berkonsentrasi dan sembelit. Efek samping yang paling serius dari morfin adalah depresi pernapasan yang berpotensi fatal pada toksisitas morfin.

Morfin adalah agonis μ yang poten, pertama kali diperkenalkan dalam dunia klinis sejak 200 tahun yang lalu. Merupakan obat alami, berupa alkaloid dari opium turunan dari *Papaver somniferum* dan dalam terapi digunakan sebagai sulfat, hidroklorida, dan tartrat. Morfin merupakan obat opioid yang dijadikan perbandingan untuk semua jenis obat golongan agonis opioid. Efek morfin berupa analgesia, euforia, sedasi, berkurangnya konsentrasi, mual, perasaan berat untuk ekstremitas, mulut kering dan gatal terutama daerah sekitar hidung. Nyeri tumpul kontinu lebih efektif diterapi menggunakan morfin dibandingkan jenis nyeri yang tajam dan intermiten. Efek analgesia morfin lebih efektif diberikan sebelum stimulus nyeri terjadi. Jika tidak ada rangsang nyeri, maka morfin lebih akan memberikan efek disforia dibandingkan euphoria.

Sediaan Morfin *sustained-release* memberikan dampak yang besar dalam praktik klinis. biasanya diberikan per 12 jam, menyediakan cara yang lebih nyaman dalam pemberian morfin per oral yang tersedia dalam berbagai kisaran dosis 10, 15, 30 mg memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya. *Sustained-release* morfin biasanya mencapai konsentrasi puncak plasma dalam 3–6 jam

setelah pemberian dan dipertahankan kadarnya dalam plasma waktu lebih dari 12 jam sementara Untuk larutan morfin atau *normal-release* tablets, dimana konsentrasi puncak dalam plasma dicapai dalam satu jam dan diikuti oleh penurunan secara cepat dan waktu paruh 2-4 jam.

(b) Fentanil

Fentanil sangat lipofilik, opioid sintetis yang 100 kali lebih kuat daripada morfin. Potensinya adalah karena sangat efisien saat melewati *blood brain barrier*, sehingga cepat aksesnya ke sistem saraf pusat. Diberikan secara intravena, fentanil memiliki onset yang sangat cepat tetapi durasi singkat, sehingga diberikan secara kontinu melalui infus. Dalam mengelola rasa sakit, fentanil paling sering diberikan melalui *transdermalpatch* atau tablet bukal. Hal ini memungkinkan obat untuk didistribusikan melalui jaringan lemak, sehingga fentanil dilepaskan secara lambat dan memiliki efek jangka panjang. Fentanil mengalami *first pass metabolism* di hati melalui CYP3A4.

Fentanil merupakan opioid sintetis, strukturnya mirip dengan meperidin. Potensi *analgesic* fentanil 75-125 kali lebih besar dari morfin. Onset dan durasinya yang lebih cepat jika dibandingkan dengan morfin. Fentanil diekskresi melalui urin dan dapat dideteksi 72 jam setelah pemberian iv. Fentanil selain dapat digunakan dengan pemberian injeksi, bisa juga dipergunakan sediaan lepas lambat dalam bentuk transdermal.

(c) Oksikodon

Oksikodon adalah opioid derivat dari thebain yang ditemukan di Jerman tahun 1916 sebagai salah satu opioid semi sintetis. Terapi oksikodon untuk nyeri sedang hingga berat sudah terbukti dan oleh *European Association for Palliative Care*, oksikodon digunakan sebagai *second line alternative drug* setelah morfin. Gejala *withdrawal* sering didapatkan pada pengguna oksikodon jangka panjang yang mengalami henti obat seketika. Oleh karena itu disarankan untuk menghentikan oksikodon bertahap.

Untuk penanganan nyeri akut melalui injeksi intravena dapat digunakan dosis 1-10 mg secara tirasi dengan durasi penyuntikan 1-2 menit. Penyuntikan itu bisa dilakukan berulang dengan jeda minimal 4 jam atau diberikan dengan kontinyu. Penggunaan oksikodon oral dapat pula digunakan dalam bentuk immediate

release untuk kondisi nyeri akut dan titrasi kebutuhan dosis pada pasien dengan nyeri kanker dan paliatif yang kemudian dapat dikonversikan ke sediaan lepas lambat, *sustained release*, untuk mempertahankan efek analgesia dalam jangka waktu lama.

(d) Hidromorphone

Hidromorfon adalah pengganti morfin yang lain. Hidromorfon lima kali lebih poten dibandingkan dengan morfin dan dapat diberikan per oral, rektal, parenteral dan intraspinal. Bioavailabilitas oralnya bervariasi antara 35-80%, dan rasio potensi oral-parenteral adalah 1:5. Waktu paruhnya 1.5-3 jam dan memiliki durasi aksi yang singkat. Meskipun sebagian besar diekskresikan tanpa mengalami perubahan lewat ginjal, sebagian dimetabolisme di hati dengan 3-glukuronid, yang kemudian diekskresikan lewat ginjal.

(e) Petidin

Meperidin atau petidin merupakan opioid sintetik yang bekerja agonis terhadap reseptor opioid. Secara struktur, petidin mempunyai bentuk menyerupai atropin sehingga beberapa efek atropine juga dimiliki oleh petidin seperti takikardi, midriasis dan *antispasmodic*. Petidin mempunyai potensi 1/10 morfin dengan durasi kerja 2-4 jam. Kejang, mioklonus, delirium dan halusinasi yang dapat terjadi setelah pemberian meperidin merupakan akibat efek stimulasi saraf pusat. Pemberian petidin bersama obat-obatan antidepresan dapat mencetuskan sindrom serotonin yaitu suatu ketidakstabilan sistem saraf otonom yang ditandai hipertensi, takikardi, diaphoresis, hipertermi, perubahan perilaku, agitasi dan perasaan bingung. Pada beberapa keadaan ketika salah satu jenis opioid yang diberikan memberikan efek samping yang tidak dapat ditangani maka dapat dilakukan rotasi opioid ke jenis opioid yang lainnya dengan dosis ekuivalen analgesia dengan opioid sebelumnya. Apabila akan dilakukan rotasi opioid maka sebaiknya dosis opioid dikurangi 25-50% dari dosis ekuianalgesik obat pertama. Hal ini dilakukan karena adanya kemungkinan toleransi silang antar opioid, *incomplete cross tolerance*, yang akan menyebabkan peningkatan dari efek samping obat yang kedua walaupun efek analgesia yang lebih baik. Adanya variabilitas interindividual yang besar pada potensi relatif opioid menyebabkan ratio dari dosis ekuianalgesik dapat bertambah atau berkurang pada setiap individu.

Tabel 14.
Dosis Equianalgesik Opioid

Konversi Opioid		
Dosis <i>Oral/Rectal</i> (mg)	<i>Analgesic</i>	Dosis Parenteral IV/SC/IM (mg)
150	Meperidine	50
150	Tramadol	-
150	Codeine	50
15	Hydrocodone	-
15	Morphine	5
10	Oxycodone	-
3	Hydromorphone	1
2	Levorphanol	1
-	Fentanyl	0,005
Fentanyl Transdermal		
Morphine 50 mg peroral 24 jam = Fentanyl 25 mcg/jam transdermal		

Selain opioid yang bersifat agonist maka perlu disiapkan pula opioid antagonist yang dapat digunakan dalam kondisi terjadinya overdosis atau efek samping berat yang tidak bisa dihilangkan dengan terapi simptomatik. Nalokson adalah antagonis nonselektif pada ketiga reseptor opioid. Dengan dosis 1-4mcg/kgBB iv dapat membalikkan efek overdosis akibat obat-obatan opioid. Durasi kerja nalokson sekitar 30-45 menit, sehingga pemberian continuous 5 mcg/kgBB iv/jam perlu dilanjutkan untuk mendapatkan efek yang maksimal. Nalokson dimetabolisme terutama di hepar melalui proses konjugasi dengan asam glukoronat menjadi nalokson-3-glukoronid. Pemberian nalokson iv yang cepat dapat menimbulkan kejadian mual dan muntah. Oleh karena itu pemberian bolus harus pelan yaitu 2-3 menit. Efek stimulasi kardiovaskular juga sering ditemukan pada pemberian nalokson ini sebagai akibat dari meningkatnya aktifitas sistem saraf simpatis dan rangsangan nyeri yang kembali terasa. Peningkatan aktifitas sistem saraf simpatis ini dimanifestasikan dengan takikardi, hipertensi, edema paru serta disritmia jantung. Selain digunakan secara sistemik melalui rute oral dan intravena maka Opioid juga dapat digunakan dalam blok neuraksial yang bermanfaat pada penanganan nyeri akut dan beberapa jenis nyeri kanker. Pemberian opioid intraspinal telah digunakan untuk mengatasi nyeri pada berbagai jenis tindakan bedah dan nyeri akut

lainya serta nyeri kanker. Pemberian *intrathecal/subrachnoid* dan *epidural* dapat dilakukan bersamaan dengan injeksi spinal dari anestetik lokal pada saat pembedahan atau sebagai tambahan penatalaksanaan nyeri pada teknik anestesi umum serta dapat menggunakan sebagai analgesia pada nyeri kanker pada daerah organ sesuai persyarafan dari medulla spinalis. Pemberian opioid melalui epidural telah lebih banyak digunakan secara luas karena dengan menggunakan kateter epidural, analgesia dapat dipertahankan dalam jangka panjang menggunakan opioid dan anestetik lokal.

Analgesik Adjuvan

Analgesik adjuvan adalah obat-obatan yang secara primer bukan penghilang rasa sakit tetapi dapat memberikan efek analgesik. Terdapat bermacam-macam analgesik adjuvan antara lain: anestesi lokal, anti aritmia, steroid, anti konvulvan, anti depresan, pelemas otot dan sebagainya. Mekanisme kerja analgesik adjuvan antara lain dengan bekerja pada kanal natrium, menghambat re uptake serotonin dan nor epinefrin, menghambat reseptor NMDA (contoh ketamine), kortikosteroid dan lain-lainnya.

Analgesik adjuvan yang paling efektif untuk terapi nyeri neuropatik adalah golongan anti konvulsan dan anti depresan. Manajemen nyeri neuropatik (NN) masih merupakan tantangan, hanya sekitar 50% pasien yang diobati berkurang rasa nyerinya, itupun nyerinya tidak hilang total dan seringkali efek samping obat tidak dapat ditoleransi oleh pasien. Pendekatan terapi nyeri neuropatik yang rasional adalah berdasarkan mekanisme terjadinya NN dan evidence based medicine. Terapi farmakologik masih merupakan terapi utama NN. Semua organisasi Internasional merekomendasikan lini pertama obat-obatan golongan pregabalin atau gabapentin, trisiklik anti depresan dan lidokain topikal untuk terapi farmakologik NN, kecuali untuk neuralgia trigeminal obat lini pertama adalah karbamasepin dan okskarbasepin.

1) Antidepresan

(a) *Tricyclic antidepressant* (TCA)

Tricyclic antidepressant (TCA) dan *selective serotoninre-uptake inhibitor* (SSRI) umumnya digunakan sebagai terapi adjuvan dalam pengobatan nyeri kronis. Mekanisme obat untuk mengurangi rasa sakit tidak sepenuhnya dipahami, tetapi diyakini dimediasi melalui penghambatan *re-uptake* neurotransmitter pada celah sinap.

Meskipun mekanisme definitif kerja TCA belum diketahui, namun obat ini dapat menghambat *re-uptake* adrenalin dan serotonin, menghambat hiperalgesia yang diinduksi oleh *N-methyl-D-aspartate-agonist* dan juga bekerja menghambat *sodium channel*. TCA memiliki efek analgesik yang bersifat independen terhadap efek antidepresan. Beberapa penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan *number needed to treat* (NNT) antara TCA dalam hal inhibisi *re-uptake* serotonin dan noradrenalin (amitriptilin dan imipramin) dengan TCA yang lain seperti desipramin dan nortriptilin. Obat ini juga hampir sama efektifnya dalam kondisi diabetes melitus, herpes, trauma saraf dan *stroke*.

Selain peran analgesik, antidepresan biasanya juga digunakan dalam tata laksana depresi yang sering menjadi ko-morbiditas pada nyeri kronis. Pasien mengalami nyeri kronik telah terbukti memiliki 2-5 kali risiko pengembangan depresi dari pada populasi umum.

TCA yang umum digunakan sebagai tata laksana nyeri termasuk amitriptilin dan imipramin, diberikan pada dosis yang jauh lebih rendah untuk tata laksana nyeri daripada indikasi kejiwaan. Kedua obat dimetabolisme menjadi aktif metabolit nortriptilin dan desipramin, di hati oleh enzim CYP2D6. Efek samping dari TCA yang dapat membatasi keuntungannya antara lain penurunan berat badan, efek antikolinergik, hipotensi dan efek kardiovaskular seperti mulut kering, konstipasi, berkeringat, *dizziness*, pandangan kabur, mengantuk, palpitasi, hipotensi ortostatik, sedasi dan retensi urin. Pada orang tua TCA dapat menyebabkan gangguan kognitif atau konklusi, gangguan keseimbangan imipramin dan TCA yang lebih selektif (nortriptilin) memiliki efek samping sedasi dan antikolinergik yang lebih ringan. TCA memiliki karakteristik yang lebih baik dalam penatalaksanaan nyeri dibandingkan SSRI.

(b) *Selective serotonin reuptake inhibitor* (SSRI)

SSRI yang digunakan dalam tata laksana nyeri termasuk fluoksetin dan sitalopram. SSRI seringkali ditoleransi lebih baik daripada TCA, karena efek sampingnya yang lebih ringan; Namun, Data mengenai efektivitas obat ini dalam penatalaksanaan nyeri kronik tidak konsisten.

(c) *Serotonin noradrenalin re-uptake inhibitor* (SNRI)

Baru-baru ini, antidepresan yang dapat bekerja pada beberapa neurotransmitter, seperti venlafaksin (serotonin, norepinefrin, dan dopamin), duloksetin (serotonin dan norepinefrin) dan bupropion (serotonin dan dopamin) telah digunakan secara luas dalam tata laksana nyeri (Tabel 3). Venlafaksin telah terbukti sangat bermanfaat ketika diresepkan dalam kombinasi dengan gabapentin, analog GABA yang sering digunakan untuk mengobati nyeri neuropatik. Efek samping duloksetin yang paling sering adalah mual, somnolen, mulut kering, konstipasi, penurunan nafsu makan, diare, hiperhidrosis, *dizziness* (15-20%). Venlafaksin memiliki efek samping berupa gangguan gastro-intestinal.

2) Antikonvulsan

Antikonvulsan telah digunakan dalam tata laksana nyeri sejak tahun 1960-an ketika obat ini awalnya diperkenalkan untuk pengobatan kejang epilepsi. Obat-obat ini bekerja dengan varietas mekanisme untuk menekan cetusan cepat neuron.

(a) Fenitoin

Fenitoin adalah satu dari antikonvulsan yang pertama kali diperkenalkan, yang bekerja mengurangi eksitabilitas neuron melalui penghambatan saluran natrium. Fenitoin telah digunakan dalam pengobatan nyeri neuropatik kronis, namun saat ini penggunaannya untuk indikasi ini dibatasi karena efek samping yaitu sedasi dan gangguan motorik.

(b) Karbamasepin

Karbamasepin menggantikan penggunaan fenitoin dalam tata laksana nyeri kronik dan telah terbukti efektif dalam pengobatan nyeri neuropatik, khususnya trigeminal neuralgia. Efek samping dari karbamasepin termasuk mengantuk, penglihatan kabur, mual dan muntah. Terdapat hubungan dosis dan efek dari karbamasepin yang bisa menyebabkan sulitnya tercapai efek terapeutik pada pasien yang sensitif terhadap efek samping. Diperlukan pemantauan khusus pada pasien pasien usia lanjut dengan kondisi khusus seperti penyakit jantung dan hipernatremia yang dapat mempersulit efek samping. Penggunaan karbamasepin harus berhati hati mengingat adanya efek samping *Stevens-Johnson syndrome* (SJS).

(c) Gabapentin

Gabapentin sebagai antikonvulsan baru menunjukkan bukti efektifitasnya dalam tata laksana nyeri kronik dan dapat ditoleransi dengan baik dengan sedikit efek samping. Gabapentin berikatan dengan *voltage-gated calcium channel*, yang menyebabkan berkurangnya pelepasan neurotransmitter glutamat dan substansi P. Gabapentin telah menunjukkan efektifitasnya dalam pengobatan neuropati diabetik, neuralgia pasca-herpes, trigeminal neuralgia, *multiple sclerosis*, migrain serta nyeri kronik yang disebabkan oleh keganasan.

(d) Pregabalin

Pregabalin adalah antikonvulsan yang memiliki afinitas tinggi terhadap $\alpha 2\text{-}\delta$ subunit dari *voltage sensitive calcium channel*. Mirip dengan gabapentin mekanisme utama kerjanya adalah menurunkan influks kalsium dan mengurangi pelepasan neurotransmitter eksitatorik seperti glutamat, substansi P, dan *calcitonin gene-related peptide*. Pregabalin sering digunakan dalam pengobatan *painful diabetic neuropathy* (PDN) dan *post herpetic neuralgia* (PHN) dengan efek terapeutik yang signifikan. Obat ini memiliki awitan kerja yang cepat dan dalam beberapa kasus pengurangan nyeri dapat diharapkan sudah terjadi pada hari pertama pengobatan dengan pregabalin (300 mg perhari). Perbaikan tidur juga sudah dapat terlihat setelah 1 minggu terapi. Perbaikan fungsional dan kualitas hidup sebagai respon terhadap pregabalin berhubungan dengan semakin berkurangnya keluhan nyeri. Studi terbaru juga menunjukkan bahwa pregabalin memberikan efek pengobatan yang lebih baik dibandingkan dengan amitriptilin pada pasien dengan PHN.

Lebih lanjut pregabalin telah terbukti efektif pada pasien fibromialgia dengan dosis rata-rata 450 mg perhari. Pregabalin memperbaiki gejala nyeri difus muskuloskeletal, gangguan tidur, fatigue, dan memperbaiki kualitas hidup secara keseluruhan. Dibandingkan dengan analgesik opioid seperti fentanil dalam tata laksana nyeri neuropatik pada kanker, pregabalin memberikan pengurangan nyeri yang lebih signifikan, efek samping yang lebih sedikit dan tingkat kepuasan pasien yang lebih baik. Hasil ini konsisten dengan efek pregabalin dibandingkan dengan opioid dalam penanganan nyeri neuropatik. Analisis biaya dan efektifitas

menunjukkan bahwa pregabalin lebih baik dalam hal *cost effective* pada penanganan nyeri neuropatik refrakter dibandingkan dengan obat yang biasa digunakan.

Pregabalin juga digunakan untuk penanganan kondisi nyeri neuropatik lainnya seperti cedera tulang belakang nyeri neuropatik fasial dan nyeri neuropatik yang refrakter terhadap gabapentin. Efek samping yang sering adalah *dizziness*, somnolen, dan edema perifer ringan sampai juga sedang. Penyalahgunaan *pregabalin* harus diwaspadai khususnya pada laki-laki dan riwayat poli toksikomania sebagai faktor risiko. Efek samping yang paling sering adalah *dizziness*, somnolen, edema peripfer, peningkatan berat badan, astenia, nyeri kepala dan mulut kering.

(e) Lamotrigin

Lamotrigin telah terbukti berguna dalam pengobatan trigeminal neuralgia dan diabetik neuropati. Namun, titrasi hati-hati dosis lamotrigin diperlukan karena risiko SJS, kondisi dermatologis yang mengancam jiwa yang mengarah ke sel nekrosis, menyebabkan epidermis terpisah dari dermis.

3) Kombinasi obat nyeri neuropatik

Dalam prakteknya, terapi kombinasi sering digunakan pada pasien ketika agen tunggal kurang efektif atau dibatasi oleh efek samping yang berhubungan dengan dosis. Menargetkan lebih dari satu mekanisme secara bersamaan dengan menggunakan kombinasi obat dapat berpotensi lebih berguna daripada menargetkan mekanisme tunggal oleh obat tunggal dengan pertimbangan penting bahwa konsep ini telah diuji dan disetujui oleh beberapa uji coba kombinasi obat nyeri neuropatik.

Khasiat dan keamanan obat kombinasi untuk nyeri neuropatik:

(a) Anti konvulsan dikombinasikan dengan opioid

kombinasi gabapentin-oksikodon terbukti efektif dalam menghilangkan nyeri, sebagai obat *rescue*, dan memperbaiki gangguan tidur namun, seperti yang diduga, menghasilkan efek samping yang lebih buruk daripada kombinasi gabapentin-plasebo. Kesimpulannya dari dua studi ini adalah bahwa menggabungkan gabapentin ditambah oksikodon atau morfin memiliki nilai tambah dalam hal menghilangkan nyeri neuropatik seperti PDN atau PHN, tetapi terjadi peningkatan frekuensi efek samping.

(b) Antikonvulsan dikombinasikan dengan antidepresan

Intensitas nyeri pada kelompok terapi kombinasi secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan gabapentin atau nortriptilin monoterapi.

(c) Antidepresan dikombinasikan dengan opioid

Nortriptilin, morfin, dan kombinasinya mungkin memiliki efektivitas yang terbatas dalam terapi skiatika kronis.

Rekomendasi berdasarkan bukti klinis pada penanganan nyeri neuropatik:

(a) Analgesik lini pertama

Dua kelas obat yang direkomendasikan untuk pengobatan lini pertama dalam tata laksana nyeri neuropatik yaitu antidepresan dan antikonvulsan tertentu

- *Tricyclic antidepressant* (TCA)

Efektifitas TCA telah terbukti terutama pada PDN dan PHN. Dua tinjauan sistematis antidepresan pada nyeri neuropatik mengungkapkan total 17 RCT yang melibatkan 10 antidepresan dengan NNT 2.5.

TCA harus dimulai dari dosis rendah (10-25 mg pada malam hari) dan dititrasi secara perlahan sesuai dengan toleransi pasien. Dosis efektif bisa bervariasi antar individu (25-150 mg amitriptilin). Dosis rata-rata amitriptilin perhari adalah 75 mg. Bila diperlukan dapat dilakukan monitoring konsentrasi obat dalam serum guna memberikan panduan terhadap pengobatan.

- Antikonvulsan

Efektifitas gabapentin dan pregabalin sudah diakui untuk neuropatik perifer. Efek samping yang paling sering adalah *dizziness*, somnolen, edema perifer, peningkatan berat badan, astenia, nyeri kepala dan mulut kering. Dosis efektif adalah 1800–3000 mg perhari untuk gabapentin dan 150-600 mg perhari untuk pregabalin (efek inkonsisten pada dosis 150 mg perhari). Pregabalin dimulai dengan dosis 50-75 mg perhari pada malam hari untuk mengurangi efek samping. Kedua obat membutuhkan titrasi individu namun periode titrasi pregabalin lebih singkat (dinaikkan 75 mg setiap 3 hari). Gabapentin diberikan 3 kali sehari, sedangkan pregabalin dapat diberikan 2 kali sehari.

Randomized controlled trial telah menunjukkan pregabalin memberikan bantuan besar yang signifikan dalam mengatasi nyeri dan meningkatkan kualitas tidur pada PHN nyeri neuropati diabetik. NNT keseluruhan untuk pregabalin dalam kondisi ini adalah 4,2. Pregabalin juga telah dipelajari dalam nyeri neuropatik sentral kronis setelah cedera tulang belakang, dengan menghasilkan bukti perbaikan nyeri yang signifikan.

Karbamasepin tetap obat pilihan pertama untuk *tic douloureux* (trigeminal neuralgia idiopatik) tetapi sebaliknya tidak dianjurkan sebagai lini pertama untuk pengelolaan nyeri neuropatik lain.

(b) Analgesik lini kedua

- Antidepresan SNRI

Efektifitas SNRI terutama pada PDN. *Mixed inhibitor re-uptake* serotonin noradrenalin (SNRIs), venlafaksin dan duloksetin, memiliki NNTs sekitar masing-masing 4.6 dan 5.2. Duloksetin telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam menghilangkan nyeri dibandingkan plasebo dalam tiga percobaan RCT pada pasien dengan nyeri neuropatik. Venlafaksin telah menunjukkan keberhasilan dalam percobaan untuk menghilangkan nyeri neuropati *diabetic* dan nyeri campuran pada polineuropati. Penggunaan duloksetin kontraindikasi pada pasien dengan gangguan fungsi hati berat dan hipertensi yang tidak stabil. Dosis duloksetin yang adekuat adalah 60-120 mg perhari. Pengobatan dimulai dengan dosis 30 mg per hari untuk menghindari mual dan dititrasikan setelah 1 minggu hingga 60 mg perhari. Venlafaksin dosis tinggi baru efektif pada dosis 50-225 mg perhari.

- Lidokain

Topikal lidokain terbukti efektif pada PHN. Namun efek terapeutiknya bersifat moderat terhadap placebo. *Lidocaine patch* bersifat aman dengan absorpsi sistemik yang lambat dan hanya terdapat efek samping berupa reaksi lokal pada kulit. Topikal lidokain efektif digunakan untuk pasien dengan nyeri neuropatik perifer lokal seperti PHN. *Lidocaine patch* 5% telah terbukti berguna dalam pengelolaan berbagai sindrom nyeri neuropatik, dengan NNT 4,4. Lidokain dapat diberikan hingga 4 *patch* perhari untuk maksimum 12 jam pemberian selama 24 jam tanpa dibutuhkan titrasi. Pada beberapa negara seperti Kanada tidak tersedia *lidocaine patch* 5%, tetapi lidokain gel atau krim pada

konsentrasi 5% atau 10% dapat diracik oleh apoteker terbukti dapat mengurangi nyeri pada PHN yang signifikan hingga 8 jam. Pada kasus nyeri kronik neuropatik intractable dan fibromialgia, lidokain intravena dapat dipertimbangkan.

(c) Analgesik lini ketiga

- Tramadol

Efektifitas tramadol termasuk kombinasi dengan asetaminofen telah terbukti khususnya pada PDN. Tramadol telah menunjukkan manfaat yang signifikan dalam tiga RCT nyeri neuropati diabetik dan sindrom neuropati campuran dan memberikan NNT keseluruhan 3,9. Tramadol dimulai dengan dosis rendah khususnya pada pasien usia tua (50 mg 1 kali sehari) dan dititrasi sesuai dengan toleransi. Dosis efektif adalah 200-400 mg perhari, direkomendasikan untuk mengurangi dosis pada pasien usia tua dan pasien dengan gangguan ginjal dan hati.

- Analgesik opioid

Penelitian menggunakan morfin, oksikodon, metadon dan antalgin (metampiron) menunjukkan bahwa semua obat tersebut efek analgesik yang relatif signifikan terhadap plasebo dan respons analgesik tergantung dosis. Rata-rata, studi ini menunjukkan penurunan intensitas nyeri 20 % sampai 30 %. RCT terhadap plasebo pada pasien dengan PHN yang diberikan kontrol rilis oksikodon dan kontrol rilis morfin menunjukkan pengurangan intensitas nyeri yang signifikan serta perbaikan tidur dan disabilitas. Uji pada neuropati diabetik menunjukkan perbaikan relatif lebih konsisten dalam intensitas nyeri, tidur dan kemampuan berpikir. NNT untuk morfin dan oksikodon adalah sekitar 2,5.

(d) Analgesik lini keempat

- Kanabinoid

Kanabinoid adalah agen analgesik yang memiliki bukti kuat dalam hal efikasi pada percobaan nyeri neuropatik menggunakan model hewan. Dronabinol menghasilkan efek analgesia sedang pada sebuah RCT mengenai nyeri sentral pada pasien *multiple sclerosis* (MS). Begitu juga dengan campuran *tetrahydrocannabinol* dan *cannabidiol* (50/50) dalam bentuk

semprotan mukosa mulut memberikan manfaat yang signifikan pada percobaan pasien MS dengan nyeri sentral.

- Metadon

Metadon adalah analgesik opioid sintetik yang mungkin berguna dalam pengelolaan nyeri neuropatik karena memiliki *N-Methyl-D-aspartate* sifat antagonis. Dua RCT sederhana menunjukkan manfaat dari metadon pada nyeri neuropatik kronis dan data survei menunjukkan keberhasilan dalam kondisi nyeri neuropatik campuran.

- *Selective serotonin re-uptake inhibitor*

Selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI) berperan dalam pengelolaan nyeri neuropatik. Sitalopram dan paroksetin terbukti efektif dalam pengelolaan PDN yang independent dari efek antidepresan. NNT gabungan untuk semua ketiga studi adalah 6,7 dari efek antidepresan. NNT gabungan untuk semua ketiga studi adalah 6,7; dengan demikian, SSRI tidak seefektif TCA atau SNRI. Sertralin dan fluoksetin dapat dipertimbangkan untuk digunakan dalam terapi nyeri neuropatik dengan komorbiditas depresi. SSRI yang digunakan terutama untuk depresi dapat menghambat metabolisme TCA dan berisiko meningkatkan sindrom serotonin.

- Antikonvulsan lainnya

Lamotrigin adalah agen antikonvulsan baru yang bekerja melalui *kation voltage-gated* untuk menghasilkan penghambatan pelepasan glutamat. Lamotrigin telah ditetapkan untuk pengelolaan trigeminal neuralgia dan nyeri neuropati diabetik, namun lamotrigin tidak terbukti bermanfaat dalam penanganan nyeri neuropatik. Lamotrigin membutuhkan titrasi yang pelan-pelan dan hati-hati untuk menghindari risiko *Stevens-Johnson Syndrome*. Topiramate dan asam valproat telah menunjukkan hasil yang beragam pada tata laksana nyeri neuropatik.

Tabel 15.
Klasifikasi Tingkatan Bukti Klinis Obat Anti Nyeri Neuropatik Dan Rekomendasi Penggunaan (Disusun Berdasarkan Abjad)

Etiology	Level A Rating for Efficacy	Level B Rating for Efficacy	Level C Rating for Efficacy	Level A/B Rating for Inefficacy or Discrepant Results	Recommendations as First-Line Treatment	Recommendations as Second- or Third-Line Treatment
Diabetic neuropathy ¹	Duloxetine Gabapentin-morphine Gabapentin Oxycodone Pregabalin TCAs ² Tramadol alone or with Acetaminophen Venlafaxine ER	Botulinum toxin* Dextromethorphan Gabapentin-venlafaxine* Levodopa	Carbamazepine Phenytoin	Capsaicin cream Lacosamide Lamotrigine Memantine Mexiletine Mianserin Oxcarbazepine SSRIs Tropical clonidine Topiramate Valproate Zonisamide	Duloxetine Gabapentin Pregabalin TCAs Venlafaxine ER	Opioids Tramadol ³
Postherpetic neuralgia	Capsaicin 8% patch Gabapentin Lidocaine plasters Opioid (morphine, oxycodone, methadone) Pregabalin TCAs ²	Capsaicin Cream Valproate*		Benzydamine (topical) Dextromethorphan Fluphenazine Memantine Lorazepam Mexiletine Tramadol	Gabapentin Pregabalin TCAs Lidocaine plasters ⁴	Capsaicin Opioids
Central pain ⁵	Cannabinoids (oromucosal, oral) (MS) Pregabalin (SCI)	Lamotrigine (CPSP) TCAs (SCI, CPSP) Tramadol (SCI)* Opioids		Carbamazepine Gabapentin Duloxetine (found effective in allodynia in one study) Lamotrigine in SCI (except in patients with	Gabapentin Pregabalin TCAs	Cannabinoids (MS) Lamotrigine Opioids Tramadol (SCI)

Sumber: Attal et al. 2010

Tabel 16.
Rangkuman Golongan Farmakologi Analgesia

Jenis analgesia	Golongan	Contoh obat analgesia
Non Opioid	Analgetik antipiretik Anti Inflamasi non steroid (AINS) Specific COX-2 inhibitor	<i>Parasetamol (Asetaminofen) Metamizole, Ibuprofen, Ketoprofen, Dexketoprofen, Piroxicam, Meloxicam, Ketorolac, Natrium Diclofenac, dll Parecoxib Celecoxib</i>

Jenis analgesia	Golongan	Contoh obat analgesia
Opioid	Opioid lemah Opioid Kuat	<i>Codein</i> <i>Tramadol</i> <i>Morfin</i> <i>Fentanyl</i> <i>Pethidin</i> <i>Hidromorpfon</i> <i>Oksikodone</i> <i>Sufentanyl</i> <i>Ramifentanyl</i>
Adjuvan	Anti konvulsan Anti depresan Anestesi lokal Steroid Muscle relaksant NMDA antagonist	<i>Fenitoin</i> <i>Karbamasepin</i> <i>Gabapentin</i> <i>Pregabalin</i> <i>Lamotrigin</i> <i>Tricyclic Antidepressant (TCA)</i> <i>Selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI)</i> <i>Serotonin noradrenalin re-uptake inhibitor (SNRI)</i> <i>Lidokain</i> <i>Dexamethason</i> <i>Eperisone HCl</i> <i>Ketamin</i>

I. Tata Laksana Nyeri Intervensi

Intervensi nyeri adalah prosedur minimal invasif, termasuk penempatan obat pada target area diantaranya sistem persyarafan, muskuloskeletal dan tulang belakang menggunakan jarum; dan ablasi serta beberapa teknik pembedahan seperti laser atau discectomi endoskopi, implantasi pompa infus intratekal, vertebroplasti, kifoplasti, dan stimulasi saraf spinal untuk diagnostik dan tata laksana nyeri kronik, persisten atau sulit diatasi. Tindakan intervensi nyeri dilaksanakan dengan menggunakan penuntun penanda anatomis, neurostimulasi, fluros kopi atau ultrasound.

Indikasi dari tata laksana intervensi nyeri adalah:

- 1) Nyeri tidak teratasi dengan terapi konvensional analgesia yang optimal
- 2) Efek samping terapi konvensional sistemik yang tidak dapat ditoleransi
- 3) Krisis nyeri yang membutuhkan analgesia segera yang adekuat

Untuk mempermudah dalam praktek layanan, tindakan-tindakan intervensi nyeri diatas dibedakan berdasarkan tujuan intervensi, target intervensi dan tingkat invasif.

- 1) Jenis tindakan intervensi berdasarkan tujuan intervensi:

- a) Intervensi diagnostik

Digunakan untuk mengidentifikasi generator nyeri (sumber nyeri), baik dengan cara memprovokasi munculnya nyeri yang sama atau dengan menghilangkan nyeri dengan pemberian obat anesthesia lokal.

Tindakan ini dapat berupa injeksi obat anestesi local pada struktur atau saraf yang mengirimkan signal nosiseptif ke otak yang diduga merupakan generator nyeri atau provokasi nyeri pada struktur yang diduga sebagai generator nyeri, seperti diskografi provokatif dimana kontras diinjeksikan ke dalam diskus vertebrale.

b) Intervensi prognostik

Digunakan juga untuk menentukan apakah prosedur ablasi definitif diindikasikan, dilakukan dengan blok anesthesia lokal.

c) Intervensi terapeutik

Digunakan untuk menghilangkan nyeri jangka panjang atau menyembuhkan penyakitnya.

2) Jenis tindakan intervensi berdasarkan target intervensi:

a) Blok saraf somatik

b) Blok saraf simpatis

c) Blok neuroaksial

d) Injeksi dan blok sendi

e) Injeksi dan blok miofasial

3) Jenis tindakan intervensi berdasarkan tingkat invasif

a) Dasar

(1) Injeksi *musculoskeletal* (Injeksi miofasial, Injeksi sendi perifer, Injeksi *trigger point*)

(2) Blok/ neurolisis saraf sensorik

(3) Blok / neurolisis saraf simpatis

(4) Injeksi blok sendi tulang belakang (*facet*)

(5) Blok neuroaksial

b) Lanjut

(1) *Spinal cord stimulator*

(2) *Intrathecal drug delivery system*

(3) Epiduroskopi

(4) Epidurolisis

(5) Annuloplasti

(6) Disektomi perkutan (nukleoplasti, prosedur dekompresor, disektomi laser)

(7) Disektomi endoscopic

(8) Vertebroplasti

(9) Kyphoplasti

Berbagai tindakan intervensi nyeri yang dilakukan terdapat dalam coding ICD 9-CM yang mencakup tindakan intervensi nyeri akut, kronik non kanker dan kanker antara lain:

- a) *Injection of therapeutic substance into bursa*
- b) *Injection of therapeutic substance into tendon*
- c) *Injection of locally acting therapeutic substance into other soft tissue*
- d) *Injection of therapeutic substance into joint or ligament*
- e) *Injection of neurolytic agent into sympathetic nerve*
- f) *Injection of anesthetic into spinal canal for analgesia*
- g) *Insertion of catheter into spinal canal for infusion of therapeutic or palliative substance*
- h) *Destruction of cranial and peripheral nerve by cryoanalgesia, injection of neurolytic agent, radiofrequency and radiofrequency ablation*
- i) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
- j) *Percutaneous denervation of facet*
- k) *Lysis of adhesion of spinal cord and nerve root*
- l) *Other diagnostic procedures on spinal cord and spinal canal*
- m) *Other peripheral nerve or ganglion decompression or lysis adhesion*
- n) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve.*

Prosedur intervensi nyeri dilakukan oleh dokter spesialis yang telah memiliki kewenangan klinis dan kompetensi yang diberikan oleh Kolegium dokter spesialis yang terkait. Beberapa tindakan intervensi yang memiliki resiko dan komplikasi serius memerlukan kompetensi khusus sesuai bidangnya yang diberikan oleh kolegium profesi spesialis.

Semua prosedur intervensi nyeri dilakukan di ruangan tindakan atau ruang operasi yang memiliki kelengkapan untuk monitoring pasien dan resusitasi, serta tenaga medis yang mampu melakukan resusitasi. Tindakan intervensi (seperti prosedur daerah tulang belakang, kepala leher dan ganglion simpatis) yang berpotensi menyebabkan komplikasi dan kegawatdaruratan medik memerlukan konsultasi pelayanan anestesia (sedasi, analgesia dan monitoring) untuk menghindari morbiditas dan mortalitas akibat tindakan intervensi nyeri.

Prosedur intervensi dijalankan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional yang berlaku di fasilitas kesehatan tempat prosedur dilakukan.

1) Prosedur intervensi nyeri pada daerah tulang belakang

a) *Percutaneous blok medial branch facet lumbal*

Nyeri sendi *facet* merupakan penyebab nyeri pada 15-45% pasien dengan nyeri punggung kronik. Degenerasi dan cedera merupakan penyebab paling sering. Nyeri ini mempunyai dampak yang cukup besar terhadap kualitas hidup penderitanya.

Facet joint atau sendi facet adalah sepasang artikulasio diarthrodial yang terletak diantara unsur-unsur posterior yang berdekatan dengan vertebrae yang disebut juga *Zygo-apophyseal*. Facet joint dipersarafi oleh serabut saraf dari cabang medial ramus dorsal saraf tulang belakang. Setiap facet joint dipersarafi oleh dua nervus ganda yang berasal dari ramus dorsalis.

Facet joint pain atau nyeri yang berasal dari sendi facet dikaitkan dengan berbagai penyebab antara lain: ketidakstabilan segmental, sinovitis, *synovial entrapment*, trauma tingkat rendah atau stress berulang, pergeseran *meniscoid*, *chondromalacia* dan *osteoarthritis*. Nyeri ini terjadi karena proses inflamasi pada sendi *facet* dan sering berulang. Nyeri dapat diatasi dengan melakukan blok pada beberapa saraf medial branch yang mempersarafi sendi facet dengan pendekatan *percutaneous* menggunakan pencitraan fluoroskopi yang dapat memiliki nilai *diagnostic* dan *prognostic* untuk tindakan *neural ablation* berikutnya

Indikasi:

- (1) *Facet joint arthropathy*
- (2) Nyeri sendi facet yang tidak dapat diatasi dengan terapi konservatif
- (3) Nyeri tulang belakang kronis tanpa radikulopati dari sebab yang belum jelas
- (4) Kecurigaan sebab nyeri pada *fail back surgery*
- (5) Kecurigaan sebab nyeri sesuai dengan pola nyeri *facet* tanpa diketahui penyebab lokalnya

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi terutama pada daerah injeksi
- (2) Fraktur
- (3) Tumor pada daerah facet
- (4) Gangguan koagulasi
- (5) Pasien menolak

b) *Percutaneous Ablasi Saraf Medial Branch Lumbal*

Nyeri sendi *facet* lumbal merupakan penyebab nyeri pada 15-45% pasien dengan nyeri punggung kronik. Degenerasi dan cedera merupakan penyebab paling sering. Nyeri ini terjadi karena proses inflamasi pada sendi *facet* lumbal dan sering berulang. Nyeri ini mempunyai dampak yang cukup besar terhadap kualitas hidup penderitanya.

Nyeri dapat diatasi dengan melakukan ablasi saraf medial branch yang mempersarafi sendi *facet* lumbal dengan metode radiofrekuensi dibantu dengan pencitraan fluoroskopi.

Indikasi:

Nyeri sendi *facet* yang tidak dapat diatasi dengan terapi konservatif dan memberikan hasil yang baik dengan tindakan blok saraf *medial branch*.

Evidence-based:

Ablasi *radiofrequency rami mediales (medial branches)* dan *L5 primary rami dorsalis* (1 B+)

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi terutama pada daerah injeksi
- (2) Fraktur
- (3) Tumor pada daerah *facet*
- (4) Gangguan koagulasi
- (5) Pasien menolak

c) *Percutaneous Blok Medial Branch Facet Cervical*

Nyeri sendi *facet cervical* merupakan salah satu penyebab nyeri leher yang banyak ditemukan sekitar 30-50% populasi. Degenerasi dan cedera merupakan penyebab paling sering. Nyeri ini terjadi karena proses inflamasi pada sendi *facet* dan sering berulang. Nyeri ini mempunyai dampak yang cukup besar terhadap kualitas hidup penderitanya dan dapat menyebabkan gangguan dalam aktifitas harian pada 2-11% kasus. Nyeri dapat diatasi dengan melakukan blok pada saraf *medial branch cervical* dengan pendekatan *percutaneous* menggunakan pencitraan fluoroskopi.

Indikasi:

Nyeri sendi *facet* yang tidak dapat diatasi dengan terapi konservatif.

Evidence-based:

Terapi dengan blok *cervical ramus medialis (medial branch) of the cervical ramus dorsalis* (anestesi lokal dengan atau tanpa kortikosteroid) (2 B+)

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi terutama pada daerah injeksi
- (2) Fraktur
- (3) Tumor pada daerah *facet*
- (4) Gangguan koagulasi
- (5) Pasien menolak

d) *Percutaneous Ablasi Saraf Medial Branch Cervical*

Nyeri sendi *facet cervical* merupakan salah satu penyebab nyeri leher yang banyak ditemukan sekitar 30-50% populasi. Degenerasi dan cedera merupakan penyebab paling sering. Nyeri ini terjadi karena proses inflamasi pada sendi *facet* dan sering berulang. Nyeri ini mempunyai dampak yang cukup besar terhadap kualitas hidup penderitanya dan dapat menyebabkan gangguan dalam aktifitas harian pada 2-11% kasus.

Nyeri dapat diatasi dengan melakukan ablasi saraf medial branch yang mempersarafi sendi *facet cervical* dengan metode radiofrekuensi dengan pendekatan percutaneous menggunakan pencitraan fluoroskopi.

Indikasi:

Nyeri sendi *facet* yang tidak dapat diatasi dengan terapi konservatif dan memberi hasil yang baik pada blok saraf *medial branch cervical*.

Evidence-based:

Ablasi radiofrekuensi *ramus medialis (medial branch) cervical* (2 C+)

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi terutama pada daerah injeksi
- (2) Fraktur
- (3) Tumor pada daerah *facet*
- (4) Gangguan koagulasi
- (5) Pasien menolak

e) *Injeksi Sendi Sacroiliac*

Sendi sacroiliac merupakan sendi terbesar di tubuh manusia, terbentuk dari sacrum dan kedua os iliac dikedua sisinya. Luas area persendian sekitar 17.5 cm² dan berbentuk auricular (telinga) dari samping. Disebut juga bicondylar karena terjadi pergerakan di kedua permukaan sendi. Sendi SI sisi posterior di inervasi oleh cabang lateral

L4-S3 sedangkan disisi anterior oleh rami L2-S2. Persarafannya cukup banyak dan sulit untuk memblok semua saraf yang menginervasi.

Nyeri pada daerah sendi sacroiliac disebabkan karena penekanan pada daerah sacroiliac, atau karena gerakan yang berlebihan yang melibatkan *sacroiliac joint*, yang hilang dengan penyuntikan anestesi lokal pada sacroiliac joint.

Patogenesis adanya proses intraarticular seperti infeksi, arthritis, malignancy. Proses ekstraarticular meliputi Fraktur, trauma pada ligament, nyeri miofasial.

Indikasi:

Mengurangi nyeri yang disebabkan oleh, antara lain:

- (1) *Sacroiliac joint arthropathy*
- (2) Nyeri punggung kronis tanpa radiculopathy dengan etiologi yang tidak diketahui,
- (3) Nyeri operasi pada bagian belakang

Evidence-Base:

Therapeutic intra-articular injections with corticosteroids 1B+ and local anesthetic

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi terutama pada daerah injeksi
- (2) Fraktur didaerah sacroiliac
- (3) Tumor pada daerah sacroilia
- (4) Pasien menolak

f) Blok Selektif Saraf Lumbar

Terdapat lima cabang saraf lumbar yang keluar dibawah pedikel vertebra. Radiks lumbar keluar dibawah pedikel dengan sudut kebawah 40-50° dari bidang horizontal. Untuk contoh saraf L1 keluar dibawah pedikel L1 dan menuju keluar foramina L1-L2. Setiap radiks spinal terhubung dengan medulla spinalis (*spinal cord*) oleh ganglion dorsal dan ventral. Ganglion dorsal mentransmisi serabut sensoris dari radiks spinal ke medulla spinalis, sedangkan radiks ventral mengandung jaras motorik. Radiks ventral dan dorsal bergabung menjadi spinal nerve di dalam foramen intervertebralis sebelum keduanya berpisah disisi medial foramina. Medula spinalis berakhir pada peringkat L2 dan jaras saraf lumbar terus berjalan mengikuti lubang foramina intervertebralis. Terdapat dua tipe saraf yang keluar pada tiap sisi diskus intervertebralis yakni transversing nerve dan exiting nerve. Sebagai contoh pada L4 dan L5 foramina, saraf L4

merupakan *existing* sedang L5 merupakan *transversing*. Dampaknya *Existing root* terkompres pada *lateral discus prolapse* sedangkan *transversing root* terkompres pada posterior dan *posterolateral prolapse*. Foramina intervertebralis memiliki bentuk yang beragam yakni oval atau bulat, atau teardrop terbalik. Foramina intervertebralis terbagi dalam 3 kompartemen, kompartemen atas yang berisi *meningeal nerve* dan arteri spinalis, tengah berisi *spinal nerve*, dan bawah yang berisi vena. Tujuan dari *selective nerve root block* adalah menginjeksi obat dengan target serabut saraf tanpa mengenai pembuluh darah ataupun saraf lainnya. Kemungkinan terjadinya komplikasi cedera arteri Adam Kiewitz bila dilakukan pada peringkat di atas L2. Posisi yang aman yakni berada pada kuadran posterosuperior foramina intervertebralis dibawah *pedicle*.

Indikasi:

Indikasi blok selektif saraf lumbar diantaranya:

- (1) Radikulopati lumbar
- (2) *Bulging* dan *protrude* diskus dengan atau tanpa radikulopati
- (3) Nyeri *discogenic*
- (4) Lumbar spinal canal stenosis
- (5) *Failed back surgery*

Kontraindikasi:

Terdapat beberapa kondisi dimana prosedur harus di hindari diantaranya

Kontraindikasi absolut:

- (1) Local atau sistemik infeksi
- (2) Koagulopati dan pasien dalam antikoagulan tanpa ada rekomendasi penghentian obat
- (3) *Lack of consent*

Kontraindikasi relatif:

- (1) Kehamilan
- (2) Pasien yang tidak dapat posisi prone
- (3) Pasien tidak kooperatif
- (4) Disfungsi kognitif berat
- (5) Alergi obat yang digunakan selama prosedur berlangsung
- (6) Tanda vital yang *unstable*
- (7) Variasi anatomis
- (8) Riwayat operasi sebelumnya

g) Blok Rami Komunikans Lumbar

Vertebra dan diskus memiliki dua sumber persarafan yakni meliputi sistem simpatik dan autonom melalui saraf sinovertebral. Saraf sinovertebral (saraf meningeal rekuren) yang berasal dari *spinal nerve* berjalan anterior medial dan memasuki foramina intervertebralis. Ramifikasi secara *extensive* pada sisi anterior dan posterior longitudinal ligament. Serabut saraf tersebut membawa jaras sensoris dan pada sisi lateral dan posterior dan vertebral body dan *discus*. Pada sisi anterior dan lateral persarafan berasal dari ganglia simpatis dan rami komunikans.

Afferent sensoris dari *vertebral body* dan diskus yang berasal dari system saraf simpatis melewati *gray rami* komunikans, sebab itulah *gray rami* komunikans menjadi target saraf pada nyeri vertebra dan discus.

Indikasi:

- (1) Nyeri diskogenik
- (2) Fraktur vertebra
- (3) Nyeri tulang belakang tanpa radikulopati dengan penyebab tidak diketahui
- (4) *Fail back surgery*

Kontraindikasi:

Terdapat beberapa kondisi dimana prosedur harus di hindari diantaranya

Kontraindikasi absolut:

- (1) Local atau sistemik infeksi
- (2) Koagulopati dan pasien dalam antikoagulan tanpa ada rekomendasi penghentian obat
- (3) *Lack of consent*

Kontraindikasi relatif:

- (1) Kehamilan
- (2) Pasien yang tidak dapat posisi prone
- (3) Pasien tidak kooperatif
- (4) Disfungsi kognitif berat
- (5) Alergi obat yang digunakan selama prosedur berlangsung
- (6) Tanda vital yang *unstable*
- (7) Variasi anatomis
- (8) Riwayat operasi sebelumnya

h) Blok *Caudal Epidural*

- (1) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*
- (2) *Insertion of catheter into spinal canal for infusion of therapeutic or palliative substance*
- (3) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
- (4) *Lysis of adhesion of spinal cord and nerve root*
- (5) *Other diagnostic procedures on spinal cord and spinal canal*

Kanalis vertebralis dalam hal ini sebagai kanalis sacralis berjalan menempati bagian yang cukup besar di dalam sacrum bentuk sisi atas berupa triangular sedangkan sisi inferior bagian dinding posteriornya inkomplit karena tidak terbentuknya lamina dan prosesus spinosus, yakni sacral hiatus yang diliputi membrane *sacroccocygeal* dengan sisi anterior nya terdapat ruang epidural. Dinding sacrum berlubang disebut anterior dan posterior sacral foramina dimana saraf berjalan didalamnya. Terdapat empat foramina anterior sacralis dimana saraf sakralis keluar dan arteri lateral sacralis masuk. Foramina sacralis posterior merupakan tempat keluar rami posterior sakralis. *Dural Sac.* berakhir di vertebra S1 dan S2. Radiks S5 dan saraf coccygeus meninggalkan kanal sacralis melewati hiatus sacralis. Ruang epidural yang berada diantara lempeng sacral mengandung saraf, arteri vena, system limfatik dan lemak.

Indikasi:

- (1) HNP dengan atau tanpa radikulopati dibawah L4
- (2) Nyeri discogenik dibawah L4
- (3) Radikulopati dibawah L4
- (4) *Coccydinia*
- (5) *Spondilolsthesis* dibawah L4
- (6) *Spinal canal stenosis*
- (7) *Failed back surgery syndrome*
- (8) *Epidurolysis*

Kontraindikasi:

Terdapat beberapa kondisi dimana prosedur harus di hindari diantaranya Kontraindiikasi absolut:

- (1) Local atau sistemik infeksi
- (2) Koagulopati dan pasien dalam antikoagulan tanpa ada rekomendasi penghentian obat
- (3) *Lack of consent*

Kontraindikasi relatif:

- (1) Kehamilan
- (2) Pasien yang tidak dapat posisi *prone*
- (3) Pasien tidak kooperatif
- (4) Disfungsi kognitif berat
- (5) Alergi obat yang digunakan selama prosedur berlangsung
- (6) Tanda vital yang *unstable*
- (7) Variasi anatomis
- (8) Riwayat operasi sebelumnya

i) Blok Radiks Saraf Sakralis

- (1) *Destruction of cranial and peripheral nerves*
- (2) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Radiks saraf pada sacrum dibagi menjadi anterior dan posterior yang keluar dari sacrum melewati foramina sakralis yang sesuai S1 – S4. S5 dan dan *nervus coccygeus* keluar kearah bawah melawati hiatus sacralis. Divisi posterior mensuplai kulit dan otot daerah gluteus. Divisi anterior bersama dengan radiks anterior L4 dan L5 membentuk pleksus sakralis yang menginervasi struktur pelvis, perineum, dan ekstremitasi bawah utamanya didalam saraf sciatic (L4-S3).

Indikasi:

- (1) Radikulopati sakralis
- (2) Kompresi radiks saraf
- (3) Neuralgia post herpetic

Kontraindikasi:

Terdapat beberapa kondisi dimana prosedur harus di hindari diantaranya:

Kontraindikasi absolut:

- (1) Local atau sistemik infeksi
- (2) Koagulopati dan pasien dalam antikoagulan tanpa ada rekomendasi penghentian obat
- (3) *Lack of consent*

Kontraindikasi Relatif:

- (1) Kehamilan
- (2) Pasien yang tidak dapat posisi *prone*
- (3) Pasien tidak kooperatif
- (4) Disfungsi kognitif berat
- (5) Alergi obat yang digunakan selama prosedur berlangsung
- (6) Tanda vital yang *unstable*
- (7) Variasi anatomis

(8) Riwayat operasi sebelumnya

j) Diskografi

(1) *Other Diagnostic procedure in muscle, tendon, fascia and bursae including hand*

(2) *Injection of therapeutic substance into joint or ligament*

Indikasi:

Diskografi seharusnya dilakukan jika upaya konservatif dan tes diagnostic MRI gagal mengungkap penyebab nyeri punggung tipe axial

Indikasi diantaranya:

(1) Gejala persisten dan metode diagnostic lain gagal untuk mengkonfirmasi dugaan disk sebagai sumber nyeri

(2) Evaluasi diskus yang abnormal atau nyeri berulang dari diskus yang di operasi sebelumnya atau herniasi diskus

(3) Penilaian pada pasien dengan fail back surgery untuk mengetahui adanya pseudoarthrosis atau diskus yang menimbulkan nyeri

(4) Penilaian diskus yang merupakan sumber nyeri sebelum dilakukan operasi fusi diskus

Komplikasi:

Komplikasi yang terkait dengan diskografi termasuk sakit kepala spinal meningitis diskitis perdarahan intra tekal arachnoiditis reaksi akibat injeksi intra dural merusak diskus urtikari, perdarahan retroperitoneal mual kejang sakit kepala dan peningkatan rasa nyeri (81%)

Kontraindikasi:

Terdapat beberapa kondisi dimana prosedur harus di hindari diantaranya

Kontraindikasi absolut:

(1) Local atau sistemik infeksi

(2) Koagulopati dan pasien dalam antikoagulan tanpa ada rekomendasi penghentian obat

(3) *Lack of consent*

Kontraindikasi relatif:

(1) Kehamilan

(2) Pasien yang tidak dapat posisi prone

(3) Pasien tidak kooperatif

(4) Disfungsi kognitif berat

(5) Alergi obat yang digunakan selama prosedur berlangsung

(6) Tanda vital yang *unstable*

- (7) Variasi anatomis
- (8) Riwayat operasi sebelumnya

2) Prosedur intervensi nyeri neuroaxial

- a) Injeksi epidural lumbal (interlaminar, transforaminal, caudal, blok saraf lumbal selektif)

Ruang epidural atau yang juga dikenal dengan ruang peridural merupakan ruang anatomis pada bagian luar kanalis spinalis di mana terdapat akar saraf spinal dan berbagai jaringan lainnya. Dengan memasukkan obat-obatan seperti anestesi lokal dan steroid dapat dilakukan penghambatan hantaran saraf, khususnya impuls nyeri dan dapat mengurangi iritasi dan inflamasi.

Blok dengan injeksi pada ruang epidural dengan menggunakan bantuan pencitraan fluoroskopi maupun tanpa fluoroskopi pada teknik interlaminar dapat dilakukan sebagai salah satu teknik anestesia maupun sebagai analgesia pada nyeri kronik.

Injeksi epidural lumbal dapat dilakukan dengan 3 metode yaitu dengan pendekatan interlaminar dengan memasukkan jarum langsung dari lumbal *interspace*, pendekatan transforaminal dengan memasukkan jarum dari ruangan epidural melalui foramen epidural yang sifatnya dapat lebih segmental, dan pendekatan caudal melalui hiatus sacralis ke atas menuju ruang epidural lumbosacralis.

Indikasi:

- (1) Injeksi epidural lumbal dilakukan pada nyeri radikular akibat iritasi dan inflamasi ganglion akar saraf dorsal dan struktur lain di daerah rongga epidural lumbal.
- (2) Injeksi caudal epidural dilakukan pada kasus herniasi diskus intervertebralis, perlekatan pada saraf sakral, coccigodinia, nyeri rektal, neuralgia pudendus, radikulopati pasca radiasi, dan metastasis tumor di sakrum.

Evidence-Based:

Interlaminar epidural dengan kortikosteroid (2 B+)

Transforaminal kortikosteroid pada “*contained herniation*” (2B+)

Transforaminal kortikosteroid pada “*extruded herniation*” (2B-)
dhesiolysis-epiduroscopy (2 B+)

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi, khususnya pada tempat injeksi dan sepsis
- (2) Fraktur

- (3) Tumor
 - (4) Gangguan koagulasi
 - (5) Pasien menolak
- b) Epidurolysis adhesion kanalis spinalis; teknik Racz
- (1) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*
 - (2) *Insertion of catheter into spinal canal for infusion of therapeutic or palliative substance*
 - (3) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
 - (4) *Lysis of adhesion of spinal cord and nerve root*
 - (5) *Other diagnostic procedures on spinal cord and spinal canal*

Indikasi:

- (1) *Failed back surgery* dengan perineural fibrosis
- (2) Herniasi diskus
- (3) Fraktur vertebral patologis maupun trauma
- (4) Keganasan metastatic pada tulang belakang dan ruang epidural
- (5) Multiperingkat degenerative arthritis
- (6) Nyeri sendi faset
- (7) *Epidural scarring* yang menyebabkan nyeri karena berbagai sebab yang persisten dengan konservatif

Efek samping dan komplikasi:

- (1) Komplikasi jangka pendek diantaranya nyeri pada tempat injeksi, transien back pain, ekimosis dan hematoma di area sacral hiatus
 - (2) Subdural dan sub arachnoid terinjeksi anestetik local
 - (3) Komplikasi yang berat diantaranya terinjeksi area subdural dan subarachnoid dengan *hypertonic saline*, persisten sensory deficit pada lumbar dan dermatome sacral, paraparese, *persistent bowel and bladder dysfunction*, disfungsi seksual dan infeksi.
- c) Kateterisasi intraspinal (*Intraspinal/intrathecal drug delivery*)
- Pemberian obat untuk menghilangkan nyeri via intra spinal/intratekal, biasanya berupa morfin atau opioid lainnya, anestesi lokal atau neurolisis. Berbagai teknik dilakukan untuk penempatan kateter intraspinal ini. Yang paling aman dan cukup sering digunakan dengan melalui *caudal approach* via hiatus sacralis. Kateter dihubungkan ke reservoir eksternal, bisa temporer atau permanen 2-3 hari. Jika akan permanen, setelah temporer 2-3 hari, jika uji tersebut menunjukkan hasil baik, akan dipasang implant permanen. Berbagai pompa untuk pemberian obat ini sudah *programmable*. Pada yang permanen, reservoir dipasang subkutan

dan diisi obat kembali setiap beberapa bulan dan bisa dipertahankan sampai 3 tahun. Umumnya prosedur permanen bulanan sampai tahunan ini diindikasikan pada nyeri kanker, namun juga dapat diaplikasikan pada nyeri neuropatik yang sulit diatasi. Sedangkan pada yang temporer biasanya pada nyeri sindroma "failed back".

3) Prosedur intervensi nyeri pada saraf simpatis

a) Blok ganglion stellata

- (1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*
- (2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
- (3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*
- (4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Ganglion stellata merupakan salah satu ganglion simpatetik yang diketahui berhubungan dengan beberapa keadaan nyeri di daerah kepala, leher, ekstremitas atas, dan toraks bagian atas.

Ganglion cervicotorasik ini mengirimkan simpatis efferent ke truncus cervical dan plexus brachialis dan melakukan blok dengan anestesi lokal pada struktur ini dengan menggunakan pencitraan fluoroskopi dan/atau ultrasound akan memberikan efek analgesia sehubungan dengan adanya peranan sistem simpatis pada nyeri kronik.

Indikasi:

Blok ganglion stellata dilakukan pada terapi nyeri akibat herpes zoster akut, neuralgia post herpetika, CRPS baik tipe I dan tipe II, nyeri kanker di daerah kepala, leher, dan ekstremitas atas, nyeri wajah tidak spesifik, nyeri akibat kelainan pada pembuluh darah, sindrom pasca trauma, serta untuk hiperhidrosis ekstremitas atas.

Evidence-Based:

Ganglion stellatum (stellate ganglion) *block* untuk CRPS (2 B+)

Kontraindikasi:

- (1) Infeksi pada daerah injeksi setempat
- (2) Adanya pneumothoraks pada sisi kontralateral injeksi
- (3) Tumor
- (4) Gangguan koagulasi
- (5) Baru saja mengalami infark miokard
- (6) Pasien menolak

b) Blok dan neurolisis ganglion celiac

- (1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*
- (2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Blok pleksus coeliac telah digunakan dalam berbagai kasus nyeri perut yang disebabkan oleh keganasan dan non-malignansi, dengan tingkat keberhasilan yang bervariasi. Sinyal rasa sakit yang berasal dari struktur visceral yang dipersarafi oleh pleksus celiac dapat dihambat dengan memblok pleksus celiac atau saraf splanknik. Struktur ini termasuk pankreas, hati, kandung empedu, mesenterium, omentum dan saluran pencernaan dari esofagus bagian bawah sampai usus besar.

Tindakan yang paling sering ditangani dengan menggunakan neurolytic blok *celiac plexus* dan saraf splanchnic adalah keganasan perut bagian atas, terutama kanker pankreas.

Indikasi:

(1) Nyeri perut bagian atas karena keganasan

(2) Pankreatitis akut dan kronik

(3) Sebagai sarana diagnostik apakah nyerinya termasuk *sympathetically mediated pain*

Evidence-Based:

Neurolytic plexus celiac *block* 2A+

Kontra indikasi:

(1) Pasien yang mengalami gangguan pembekuan darah

(2) Pasien yang mengalami gangguan fungsi hati akibat penyalahgunaan *alcohol*

c) Blok ganglion impar

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

(1) Nyeri sekunder akibat suatu keganasan

(2) Endometriosis

(3) RSD (*Reflex sympathetic dystropi*)

(4) *Causalgia*

(5) *Proctalgia fugax*

(6) Enteritis karena radiasi

(7) Modalitas *diagnostic* pada nyeri area pelvis dan rektal

(8) Destruksi ganglion impar dapat dilakukan sebagai terapi paliatif setelah prosedur diagnostik anestetik lokal berhasil mengatasi nyeri secara temporer

Efek samping dan komplikasi:

(1) Perforasi rektum dan kontaminasi selama prosedur disebabkan dekatnya posisi Walther ganglion dan rectum

(2) Cedera pada *exiting sacral nerve root*

d) *Sphenopalatine ganglion block*

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

(1) *Migraine* akut

(2) Nyeri kepala *cluster*

(3) Berbagai nyeri *facial* diantaranya Sluder's, Vail's dan syndrome Gardner's

(4) Terapi paliatif pada herpes zoster akut pada saraf trigeminal

Komplikasi:

Karena area yang banyak pembuluh darah pada fossa pterigopalatina, hematoma seringkali terjadi pada approach lateral. *Orthostatic hypotension*.

4) Prosedur intervensi nyeri pada ganglion saraf/saraf perifer

a) Blok dan neurolisis ganglion gasserian

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Ganglion Gasserian memberikan persarafan terutama didaerah wajah, kepala bagian depan dan sebagian rongga mulut. Pada kasus paliatif karena keganasan diaerah tersebut dapat dikurangi keluhan nyerinya dengan melakukan neurolisis pada ganglion atau cabang dari ganglion Gasserian.

Neurolisis ganglion Gasserian juga bisa menjadi alternatif terapi di saat terapi secara farmakologi maupun pembedahan tidak berhasil.

Indikasi:

(1) *Intractable* trigeminal neuralgia

(2) *Evaluasi diagnostik nyeri fasial membedakan apakah nyeri somatik atau simpatis.*

(3) *Kasus paliatif keganasan di daerah wajah dan rongga mulut*

Evidence-Based :

Percutaneous radiofrequency treatment of the Gasserian ganglion 2 B +

Efek samping dan komplikasi:

(1) *Hematoma subsclera* dan wajah yang masif dikarenakan lekatnya posisi *pterygopalatine space* dengan arteri meningeal media.

(2) Total spinal anesthesia karena masuknya agen anestetik ke dalam CSF. Oleh karena itu dosis obat harus diberikan perlahan dan bertahap.

(3) Anestesia dolorosa 6%

(4) *Corneal* anestetik

(5) Abnormal fungsi *motoric* diantaranya kelemahan pada mastikasi dan asimetri wajah.

b) Blok saraf *greater occipital*

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

(1) Blok *nervus occipital* sangat berguna untuk *occipital neuralgia*

(2) Pada tindakan operatif area kepala sesuai dengan sebaran saraf *greater* dan *lesser occipital*

(3) Sebagai suplementasi tindakan GA pada operasi area kepala

Efek samping dan komplikasi:

(1) *Echymoses* dan *hematoma* karena dekatnya saraf dengan arteri disebelahnya

(2) Total *spinal anaesthesia* karena jarum masuk kedalam foramen *magnum*

c) Blok *piriformis*

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

Piriformis *syndrome* yang disebabkan kompresi pada *nerve sciatica* oleh muskulus piriformis pada posisi saraf tersebut berada di *sciatic notch*

Efek samping dan komplikasi:

- (1) Efek samping utama diantaranya *echimosis* dan *hematoma*
- (2) Parese temporer dari *sciatic nerve* karena terekspose dengan zat anestetik
- (3) Cedera langsung dari saraf *sciatica*

d) Blok saraf *medianus wrist joint*

- (1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*
- (2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
- (3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*
- (4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi

- (1) Supplementasi *anesthesia* pada bracial plexus blok
- (2) Modalitas diagnostic pada nyeri sebaran medianus pada area dibawah siku
- (3) Terapi paliatif pada carpal tunnel syndrome

Efek samping dan kontra indikasi:

- (1) Persistent paresthesia akibat cedera langsung pada saraf medianus
- (2) Intravaskular injeksi
- (3) Hematoma, pada pasien yang mengkonsumsi anti-platelet dapat digunakan jarum 25G.

e) Blok saraf intercostal

- (1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*
- (2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*
- (3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*
- (4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

- (1) Modalitas evaluasi dan management pada nyeri dinding dada dan dinding perut atas
- (2) Nyeri akut pada fraktur costae, Herpes Zooster
- (3) *Cancer pain*
- (4) Nyeri Post thorakotomi
- (5) Post herpetic neuralgia

Efek samping dan komplikasi:

- (1) *Pneumothorax* disebabkan dekatnya organ pleura 1% dan meningkat pada penderita COPD

(2) Infeksi terutama pada pasien dengan cancer dan *immunocompromise*

f) Blok saraf suprascapular

(1) *Destruction of cranial and peripheral nerve (radio frequency)*

(2) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(3) *Other peripheral nerve lysis and adhesion*

(4) *Other diagnostic procedures on cranial and peripheral nerve*

Indikasi:

(1) Modalitas diagnostik pada nyeri area bahu

(2) Nyeri *postoperative*

(3) Nyeri trauma pada area bahu

(4) Keganasan pada area bahu

(5) *Frozen shoulder* dengan keterbatasan *range of movement* bahu

Efek samping dan komplikasi:

(1) Toksisitas anestetik lokal karena dekatnya nervus dan arteri vena

(2) Pneumothoraks

g) Injeksi intra-artikular sendi lutut dan blok saraf genicularis

(1) *Other Diagnostic procedure in muscle, tendon, fascia and bursae including hand*

(2) *Injection of therapeutic substance into joint or ligament*

(3) *Injection of anesthetic into peripheral nerve for analgesia*

(4) *Destruction of cranial and peripheral nerves*

Indikasi:

(1) OA *knee*

(2) Rheumatoid arthritis

(3) Post traumatic arthritis

(4) *Collagen vascular disease*

(5) Infeksi sendi lutut

(6) Villonodular synovitis dan Lyme *disease*

Efek samping dan komplikasi:

(1) Komplikasi utama pada injeksi intraartikular adalah infeksi

(2) *Echymoses* dan *hematoma* dapat terjadi

(3) Nyeri exaserbasi terjadi 25% pada pasien dengan prosedur ini

J. Tata Laksana Nyeri Operatif

Tata laksana nyeri sepertinya sederhana, namun pada kenyataannya “*pain-free*” menjadi hal yang kompleks dan membuat dokter dan pasien sama-sama “sakit kepala”. Berbagai rasa sakit yang sulit diatasi mungkin pada

akhirnya memerlukan tindakan bedah saraf. Berbagai teknik bedah yang terbaru cukup banyak untuk mengatasi kondisi ini. Caranya adalah dengan mengintervensi jalur nyeri mulai dari reseptor sampai ke pusat penerimaan dan persepsi. Intervensi operatif ini dapat berupa tindakan bedah dekompresi, stabilisasi, ablasi atau stimulasi. Pada tindakan operatif, dengan adanya tumpang tindih antara nyeri nosiseptif dan nyeri neuropatik, maka pemilihan antara tindakan operasi, apalagi pada ablasi atau stimulasi, sangat bergantung sekali kepada kemampuan kita dalam melakukan diagnostik, termasuk dalam menentukan sasaran anatomis yang patologis.

Prosedur operasi dekompresi bertujuan untuk menghilangkan efek penekanan terhadap saraf sensorik yang terlibat, sehingga hantaran sensori nyeri yang ditransmisikan dari perifer ke pusat di otak tidak terjadi lagi. Prosedur ini umumnya dilakukan di daerah saraf kranial, spinal dan saraf perifer, seperti dekompresi terhadap bulging diskus, stenosis, penekanan oleh tumor, karena trauma, “*entrapment*” dan lain-lain. Sedangkan prosedur operasi stabilisasi biasanya dilakukan pada daerah spinal, akibat terjadinya instabilitas tulang spinal, mulai dari tulang servikal sampai lumbosakral, yang umumnya menyebabkan nyeri pada pergerakan/mobilisasi.

Prosedur operasi ablasi secara umum mampu menghilangkan atau minimal mengurangi rasa sakit. Namun, sayangnya, tindakan ablasi biasanya hanya efektif beberapa bulan atau mungkin beberapa tahun. Itulah sebabnya, saat ini banyak tindakan operatif yang mengadopsi prinsip stimulasi, yang bisa menjanjikan bebas rasa nyeri yang lebih lama atau sepanjang hidup, walaupun memerlukan biaya “pemeliharaan rasa nyeri” yang lebih mahal.

Beberapa prosedur bedah saraf, baik prosedur dekompresi, stabilisasi, ablasi ataupun stimulasi, merupakan pilihan logis untuk nyeri yang “*intractable*” (sulit atau sudah lama tidak dapat diatasi) karena kemampuannya untuk mengganggu/membebasikan jalur nosiseptif aferen yang akan mencegah transmisi sinyal nyeri ke otak dan pada akhirnya akan memberikan persepsi analgesia (*pain relieve/pain free*).

Perlu dipahami bahwa karena tujuan tindakan operatif adalah untuk menghilangkan atau mengurangi nyeri sehingga tidak *intractable*, maka “*informed consent*” sudah harus disampaikan sejak awal secara jelas, baik indikasi, kontra indikasi, resiko dan komplikasinya. Selain itu seluruh

prosedur diagnostik yang standar sudah harus dilengkapi, sehingga syarat standar seleksi pasien operatif sudah terpenuhi.

1) Prinsip Tindakan Bedah Pada Nyeri

a. Prinsip Tindakan Bedah Untuk Nyeri Neuropatik

Penyebab nyeri neuropatik adalah terjadinya gangguan terhadap beberapa bagian dari sistem saraf mulai dari serabut saraf yang tidak bermyelin sampai dengan tempat proyeksi nyeri di thalamus dan korteks. Nyeri ini biasanya konstan, kambuhan, atau hilang timbul/intermiten, dan sering dikaitkan dengan allodynia, yaitu suatu perasaan nyeri yang sangat tidak nyaman dan sulit dijelaskan, yang kadang seperti "sengatan listrik." Contoh nyeri neuropatik adalah nyeri thalamik, nyeri pasca stroke, nyeri "*phantom limb*", nyeri karena multiple sclerosis, penyakit Parkinson, syringomyelia, avulsi pleksus brakialis, "*ientrapment*" neuropati, nyeri saraf tulang belakang, termasuk nyeri punggung bawah (*low back pain*) atau nyeri leher dan bahu (*neck and shoulder pain*).

Tindakan operasi dekompresi dan atau stabilisasi menjadi pilihan tindakan operatif pilihan jika sasaran patologis adanya kompresi saraf atau instabilisasi tulang spinal. Jika nyeri membandel bukan karena kompresi saraf atau instabilisasi spinal, maka operasi ablasi atau stimulasi dapat dipertimbangkan.

Stimulasi otak (*deep brain stimulation*) di peringkat *nucleus ventro-postero-lateral* (VPL) untuk bagian tubuh torso ke bawah dan di peringkat *nucleus ventro-postero-medial relay nucleus* (VPM) untuk nyeri daerah wajah cukup bermanfaat bagi penderita nyeri neuropatik yang "*intractable*". Perkembangan terbaru menunjukkan bahwa stimulasi korteks motorik (*motor cortex stimulation/MCS*) nampaknya menjanjikan, demikian juga stimulasi saraf perifer (*peripheral nerve stimulation/PNS*).

b. Prinsip Tindakan Bedah Untuk Nyeri Nosiseptif

Nyeri nosiseptif muncul karena adanya kerusakan jaringan tubuh baik yang somatik atau pun viseral yang ditangkap sensasinya oleh saraf *nociceptif perifer* dan dtransmisikan oleh jalur sensorik aferen yang berfungsi baik. Nyeri nosiseptif somatik umumnya terlokalisir dengan baik dan digambarkan sebagai nyeri yang jelas atau nyeri tajam. Namun pada nyeri nosiseptif viseral, biasanya tidak bisa dilokalisir dan mungkin muncul seperti kolik atau kram. Nyeri ini biasanya akibat kerusakan oleh trauma, infeksi, atau iritasi benda

asing. Beberapa lesi tumor, dapat menimbulkan rasa sakit karena menimbulkan regangan pada reseptor saraf sensorik. Jika tidak lagi responsif terhadap sejumlah jenis obat seperti antiinflamasi non steroid, dan berbagai analgesik kuat, bahkan analgesik opioid, maka pilihan bedah dapat dipertimbangkan.

Beberapa tindakan ablasi berupa simpatektomi cukup memberikan penghilangan atau pengurangan nyeri secara temporer. Sedangkan untuk penanganan operasi stimulasi, nyeri nosiseptif cukup responsif terhadap stimulasi otak dalam/*deep brain stimulation* (DBS) di area *periventricular gray* (PVG) dan atau *periaqueductal gray* (PAG).

2) Teknik Tindakan Bedah

a) Tindakan Bedah Dekompresi

Tindakan bedah dekomposisi meliputi:

(1) Tindakan dekomposisi saraf kranial

Tindakan ini yang terkenal adalah *microvascular decompression* (MVD) untuk nyeri akibat trigeminal neuralgia. Ada beberapa tindakan dekomposisi saraf kranial lagi, namun cukup jarang dilakukan, seperti dekomposisi saraf asesorius, dan lain-lain.

(2) Tindakan dekomposisi spinal

Banyak sekali teknik pada tindakan dekomposisi di daerah spinal. Mulai dari dekomposisi di servikal sampai lumbosakral. Yang tersering adalah tindakan operasi dekomposisi di daerah lumbal. Tindakan ini dapat approach posterior (terbanyak) seperti disketomi untuk HNP, dekomposisi pengangkatan tumor spinal, dekomposisi stenosis, dan lain-lain, mau pun dari anterior (selalu dikombinasi dengan stabilisasi) atau lateral (transforaminal). Kedua tersering adalah tindakan di daerah servikal, baik approach dari anterior, posterior, mau pun lateral atau kombinasi daripadanya. Tindakan operasi yang tersering di daerah ini adalah operasi dekomposisi (dan stabilisasi juga) untuk HNP *cervical* berupa teknik ACDF (*anterior cervical discectomy and fixation*) dan teknik lama laminektomi serta teknik laminoplasti (*posterior approach*). Selain itu tindakan korpektomi dan tindakan terbaru endoskopi cukup banyak dilakukan. Sedangkan tindakan di daerah torakal cukup jarang, kecuali untuk trauma (biasanya dikombinasi dengan stabilisasi).

(3) Dekompresi saraf perifer

Berbagai tindakan dekompresi saraf perifer telah dilakukan. Yang paling terkenal adalah dekompresi untuk kasus *carpal tunnel syndrome* di daerah tangan. Selain itu juga dekompresi saraf ulnaris, dekompresi untuk *thoracic outlet syndrome*, dekompresi untuk *pyriformis syndrome*, dan lain-lain.

b) Tindakan Bedah Stabilisasi Spinal

Tindakan stabilisasi spinal merupakan prosedur operasi untuk menghilangkan nyeri dengan cara memasang “pengikat” antar tulang spinal dengan menggunakan implan, baik dengan teknik fiksasi atau dan atau fusi. Teknik ini mulai dari daerah servical (teknik ACDF, korpektomi dan *plate screw*, *lateral mass screw fixation*, *pedicle screw*, *wiring*, dan lain-lain), *thoracal* (*pedicle screw fixation*, *lateral screw fixation*, dengan atau tanpa osteotomi, dan lain-lain), hingga lumbosacral TLIF, *pedicle screw fixation*, ALIF, X-LIF, *lateral screw fixation*, dan lain-lain).

c) Tindakan Bedah Ablasi

Berbagai operasi ablasi masih dikerjakan hingga saat ini untuk *intractable pain* karena keberhasilannya menghilangkan/mengurangi nyeri dan tindakan bedahnya yang relatif sederhana.

Prosedur operasi ablasi utama meliputi tindakan ablasi di daerah spinal seperti *rhizotomy*, *cordotomy*, *mid line myelotomy*, demikian juga untuk ablasi intrakranial seperti *cingulotomy*, *Gasserian rhizotomy* untuk *trigeminal neuralgia* atau *cluster headache*. Prosedur *gamma knife radiosurgery*, yang sebelumnya digunakan untuk lesi intracranial, juga telah digunakan untuk ablasi saraf trigeminal.

d) Tindakan Bedah Stimulasi

(1) Stimulasi saraf perifer (*peripheral nerve stimulation/PNS*)

Stimulasi saraf perifer memerlukan implantasi permanen dari elektroda dan generator subkutan yang menghantar sinyal termal radiofrekuensi (RF) kontinu atau *pulsed*. Bahkan sekarang, penggunaan PNS untuk nyeri viseral dari panggul atau mediastinum dapat diaplikasikan. Juga untuk neuralgia pasca herpetika, serta nyeri di daerah testis yang hebat. Indikasi PNS bahkan diperluas untuk penanganan migren atau sakit kepala yang berat.

(2) Stimulasi medulla spinalis (*spinal cord stimulation/SCS*)

Untuk elektrostimulasi di medulla spinalis, tindakan bedah menggunakan elektroda seperti kateter jenis *mono* atau *multicontact*. Elektroda dimasukkan ke dalam rongga epidural dengan jarum per

kutan atau operasi *micro* laminektomi. Teknik ini dengan anestesi lokal atau dengan *awake anaesthesia*. Elektroda dihubungkan ke stimulator eksternal sementara, selama 2 sampai 3 hari sesi uji stimulasi untuk mencapai parameter optimal (frekuensi, voltase, waktu, pemilihan kontak aktif). Setelah itu *stimulator definitive* akan ditanamkan dibawah kulit di perut. Implantasi subkutan ini akan diganti setiap 3 sampai 5 tahun, tergantung pada umur baterainya.

SCS semakin dianjurkan untuk berbagai indikasi yang tepat. Indikasi yang paling umum untuk SCS adalah rasa sakit karena sindroma "*failed back*" (nyeri kambuhan yang *intractable* pasca operasi tulang belakang), nyeri iskemik pada penyakit vaskular perifer dan angina pektoris, neuropati diabetes, avulsi pleksus brakialis, rhizopati servikal, sindrom nyeri regional kompleks (CRPS) I dan II, neuralgia pasca herpes, dan "*phantom limb*". Stimulasi medulla spinalis sekarang juga telah diaplikasikan untuk nyeri kanker.

(3) Stimulasi otak dalam (*deep brain stimulation/DBS*)

Deep brain stimulation menggunakan teknik operasi stereotaktik dimana dilakukan implantasi elektroda yang terhubung permanen ke generator yang ditempatkan secara subkutan di atas dada. Jenis operasi ini sangat canggih, dan dibutuhkan tim multidisplin yang terlatih dan berpengalaman. DBS dindikasikan pada nyeri yang sulit diatasi yang sudah tidak mempan lagi dengan tindakan intervensi lainnya.

Sebagai prosedur yang sangat canggih, DBS hanya dilakukan oleh sekelompok bedah saraf dan tim yang terlatih saja. Karenanya, SCS dan MCS lebih menjadi pilihan saat ini, namun bagaimanapun DBS lebih menjanjikan karena langsung mengarah pada lokasi otak yang akan menghilangkan atau mengurangi nyeri.

(4) Stimulasi korteks motorik otak (*motor cortex stimulation/MCS*)

MCS, disebut juga stimulasi presentral, sangat baik untuk menangani pasien dengan *facial pain* yang tidak dapat diatasi dan *central pain syndrome*. Nampaknya bermanfaat untuk stimulasi thalamic (VPM dan VPL) pada beberapa jenis nyeri neuropatik. Stimulasi korteks motor dianjurkan pada pasien dengan nyeri pasca stroke dan nyeri thalamic. MCS juga diperluas saat ini penggunaannya pada nyeri trigeminal, nyeri punggung bawah yang kronis, dan nyeri deafferentasi.

Walaupun pembedahan pada MCS untuk implantasi ekstradural

kurang invasif dan kurang rumit dibanding DBS karena tidak memerlukan *stereotactic positioning*, namun tetap membutuhkan ahli bedah saraf yang berpengalaman.

K.Nyeri Kronis Non-Cancer.

Tujuan dari manajemen nyeri tersebut adalah untuk mengurangi penderitaan termasuk nyeri yang berhubungan dengan distress emosional, meningkatkan kualitas fisik, sosial dan fungsi komunikasi serta untuk meningkatkan kemampuan strategi menolong diri sendiri dan hubungan dengan orang lain.

Manajemen nyeri meliputi:

1. Edukasi pasien : konseling nyeri, perubahan pola hidup yang mengurangi nyeri
2. Pendekatan rehabilitasi fisik : berjalan, peregangan, exercise
3. Pendekatan fisik non obat : terapi panas atau dingin, TENS, pemijatan, akupunktur
4. Terapi okupasi : perhatian mengenai mekanisme tubuh, terapi menjalani level aktifitas normal sehari-hari
5. Terapi obat-obatan : Non opioid, opioid, anti depresan, obat antiepilepsi, antihistamin, stimultan, anestetikum
6. Pendekatan psikologis : Teknik relaksasi, hipnotikum, biofeedback, modifikasi behavior, psikoterapi
7. Teknik operasi : Neuroablasi, neurolisis, dekompresi mikrovaskular
8. Lakukan asesmen nyeri:
 - a. Anamnesis dan pemeriksaan fisik (karakteristik nyeri, riwayat manajemen nyeri sebelumnya)
 - b. Pemeriksaan penunjang: radiologi
 - c. Asesmen fungsional:
 - 1) Nilai aktivitas hidup dasar (ADL), identifikasi kecacatan / disabilitas
 - 2) Buatlah tujuan fungsional spesifik dan rencana perawatan pasien
 - 3) Nilai efektifitas rencana perawatan dan manajemen pengobatan
 - d. Asesmen lainnya:
 - 1) Asesmen psikologi: nilai apakah pasien mempunyai masalah psikiatri (depresi, cemas, riwayat penyalahgunaan obat-obatan, riwayat penganiayaan secara seksual/fisik.verbal, gangguan tidur)
 - 2) Masalah pekerjaan dan disabilitas
 - 3) Faktor yang mempengaruhi:
 - Kebiasaan akan postur leher dan kepala yang buruk

- Penyakit lain yang memperburuk / memicu nyeri kronik pasien

4) Hambatan terhadap tatalaksana:

- Hambatan komunikasi / bahasa
- Faktor finansial
- Rendahnya motivasi dan jarak yang jauh terhadap fasilitas kesehatan
- Kepatuhan pasien yang buruk
- Kurangnya dukungan dari keluarga dan teman

9. Tentukan mekanisme nyeri:

Manajemen nyeri kronis non cancer bergantung pada jenis / klasifikasi nyerinya. Pasien sering mengalami > 1 jenis nyeri. Nyeri kronis non cancer terbagi menjadi 4 jenis:

a. Nyeri neuropatik

- 1) Disebabkan oleh kerusakan / disfungsi sistem somatosensorik.
- 2) Contoh: neuropati DM, neuralgia trigeminal, neuralgia pasca-herpetik.
- 3) Karakteristik: nyeri persisten, rasa terbakar, terdapat penjalaran nyeri sesuai dengan persarafannya, baal, kesemutan, alodinia.
- 4) Fibromyalgia: gatal, kaku, dan nyeri yang difus pada musculoskeletal (bahu, ekstremitas), nyeri berlangsung selama > 3bulan

b. Nyeri otot (tersering adalah nyeri miofasial)

- 1) Mengenai otot leher, bahu, lengan, punggung bawah, panggul, dan ekstremitas bawah.
- 2) Nyeri dirasakan akibat disfungsi pada 1/lebih jenis otot, berakibat kelemahan, keterbatasan gerak.
- 3) Biasanya muncul akibat aktivitas pekerjaan yang repetitive.
- 4) Tatalaksana : mengembalikan fungsi otot dengan fisioterapi, identifikasi dan manajemen faktor yang memperberat (postur, gerakan repetitive, faktor pekerjaan)

c. Nyeri inflamasi (dikenal juga dengan istilah nyeri nosiseptif)

- 1) Contoh: artritis, infeksi, cedera jaringan (luka), nyeri pasca-operasi
- 2) Karakteristik: pembengkakan, kemerahan, panas pada tempat nyeri. Terdapat riwayat cedera / luka.
- 3) Tatalaksana: manajemen proses inflamasi dengan antibiotik/ antirematik, OAINS, kortikosteroid.

d. Nyeri mekanis/kompresi:

- 1) Diperberat dengan aktivitas, dan nyeri berkurang dengan istirahat.
- 2) Contoh: nyeri punggung dan leher (berkaitan dengan strain/sprain ligament/otot), degenerasi diskus, osteoporosis dengan fraktur kompresi, fraktur.
- 3) Merupakan nyeri nosiseptif
- 4) Tatalaksana: beberapa memerlukan dekompresi atau stabilisasi.

10. Manajemen nyeri kronik

Prinsip level 1:

- a. Buatlah rencana perawatan tertulis secara komprehensif (buat tujuan, perbaiki tidur, tingkatkan aktivitas fisik, manajemen stress, kurangi nyeri). Berikut adalah formulir rencana perawatan pasien dengan nyeri kronik:

Rencana Perawatan Pasien Nyeri Kronik	
1. Tetapkan tujuan	
<input type="checkbox"/> Perbaiki skor kemampuan fungsional (ADL) menjadi:___ pada tanggal: _____	
<input type="checkbox"/> Kembali ke aktivitas spesifik, hobi, olahraga_____ pada tanggal: _____	
a. _____	
b. _____	
c. _____	
<input type="checkbox"/> Kembali ke <input type="checkbox"/> kerja terbatas/ atau <input type="checkbox"/> kerja normal pada tanggal: _____	
2. Perbaiki tidur (goal: _____ jam/malam, saat ini: _____ jam/malam)	
<input type="checkbox"/> Ikuti rencana tidur dasar	
a. Hindari kafein dan tidur siang, relaksasi sebelum tidur, pergi tidur pada jam yang ditentukan _____	
<input type="checkbox"/> Gunakan medikasi saat mau tidur	
a. _____	
b. _____	
c. _____	
3. Tingkatkan aktivitas fisik	
<input type="checkbox"/> Ikuti fisioterapi (hari/minggu _____)	
<input type="checkbox"/> Selesaikan peregangan harian (_____ kali/hari, selama _____ menit)	
<input type="checkbox"/> Selesaikan latihan aerobik / stamina	
a. Berjalan (_____ kali/hari, selama _____ menit)	
b. Treadmill, bersepeda, mendayung (_____ kali/minggu, selama _____menit)	
c. Goal denyut jantung yang ditargetkan dengan latihan _____ kali/menit	
<input type="checkbox"/> Penguatan	
a. Elastic, angkat beban (_____ menit/hari, _____ hari/minggu)	
4. Manajemen stress – daftar penyebab stress utama _____	
<input type="checkbox"/> Intervensi formal (konseling, kelompok terapi)	
a. _____	
<input type="checkbox"/> Latihan harian dengan teknik relaksasi, meditasi, yoga, dan sebagainya	
a. _____	
b. _____	
<input type="checkbox"/> Medikasi	
a. _____	
b. _____	
5. Kurangi nyeri (level nyeri terbaik minggu lalu: _/10, level nyeri terburuk minggu lalu: _/10)	
<input type="checkbox"/> Tatalaksana non-medikamentosa	
a. Dingin/panas _____	
b. _____	
<input type="checkbox"/> Medikasi	
a. _____	
b. _____	
c. _____	
d. _____	
<input type="checkbox"/> Terapi lainnya: _____	
Nama Dokter: _____ Tanggal: _____	

- b. Pasien harus berpartisipasi dalam program latihan untuk meningkatkan fungsi
 - c. Dokter dapat mempertimbangkan pendekatan perilaku kognitif dengan restorasi fungsi untuk membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi.
 - 1) Beritahukan kepada pasien bahwa nyeri kronik adalah masalah yang rumit dan kompleks. Tatalaksana sering mencakup manajemen stress, latihan fisik, terapi relaksasi, dan sebagainya
 - 2) Beritahukan pasien bahwa focus dokter adalah manajemen nyerinya
 - 3) Ajaklah pasien untuk berpartisipasi aktif dalam manajemen nyeri
 - 4) Berikan medikasi nyeri yang teratur dan terkontrol
 - 5) Jadwalkan control pasien secara rutin, jangan biarkan penjadwalan untuk control dipengaruhi oleh peningkatan level nyeri pasien.
 - 6) Bekerjasama dengan keluarga untuk memberikan dukungan kepada pasien
 - 7) Bantulah pasien agar dapat kembali bekerja secara bertahap
 - 8) Atasi keengganan pasien untuk bergerak karena takut nyeri.
11. Manajemen psikososial (atasi depresi, kecemasan, ketakutan pasien)
- Manajemen level 1: menggunakan pendekatan standar dalam penatalaksanaan nyeri kronik termasuk farmakologi, intervensi, non-farmakologi, dan tetapi pelengkap / tambahan.
- a. Nyeri Neuropatik
 - Atasi penyebab yang mendasari timbulnya nyeri:
 - 1) Control gula darah pada pasien DM
 - 2) Pembedahan, kemoterapi, radioterapi untuk pasien tumor dengan kompresi saraf
 - 3) Control infeksi (antibiotic)
 - Terapi simptomatik:
 - 1) antidepresan trisiklik (amitriptilin)
 - 2) antikonvulsan: gabapentin, karbamazepin
 - 3) obat topical (lidocaine patch 5%, krim anestesi)
 - 4) OAINS, kortikosteroid, opioid
 - 5) anestesi regional: blok simpatik, blok epidural / intratekal, infus epidural / intratekal
 - 6) terapi berbasis-stimulasi: akupunktur, stimulasi spinal, pijat
 - 7) rehabilitasi fisik: bidai, manipulasi, alat bantu, latihan mobilisasi, metode ergonomis

- 8) prosedur ablasi: kordomiometri, ablasi saraf dengan radiofrekuensi
- 9) terapi lainnya: hipnosis, terapi relaksasi (mengurangi tegangan otot dan toleransi terhadap nyeri), terapi perilaku kognitif (mengurangi perasaan terancam atau tidak nyaman karena nyeri kronis)

b. Nyeri otot

- 1) Lakukan skrining terhadap patologi medis yang serius, faktor psikososial yang dapat menghambat pemulihan
- 2) Berikan program latihan secara bertahap, dimulai dari latihan dasar / awal dan ditingkatkan secara bertahap.
- 3) Rehabilitasi fisik:
 - a) Fitness: angkat beban bertahap, kardiovaskular, fleksibilitas, keseimbangan
 - b) mekanik
 - c) pijat, terapi akuatik
- 4) Manajemen perilaku:
 - a) Stress / depresi
 - b) Teknik relaksasi
 - c) Perilaku kognitif
 - d) Ketergantungan obat
 - e) Manajemen amarah
- 5) Terapi obat:
 - a) Analgesik dan sedasi
 - b) Antidepressant
 - c) Opioid jarang dibutuhkan

c. Nyeri inflamasi

- 1) control inflamasi dan atasi penyebabnya
- 2) obat anti-inflamasi utama: OAINS, kortikosteroid

d. Nyeri mekanis/kompresi

- 1) Penyebab yang sering: tumor / kista yang menimbulkan kompresi pada struktur yang sensitif dengan nyeri, dislokasi, fraktur.
- 2) Penanganan efektif: dekompresi dengan pembedahan atau stabilisasi, bidai, alat bantu.
- 3) Medikamentosa kurang efektif. Opioid dapat digunakan untuk mengatasi nyeri saat terapi lain diaplikasikan.

12. Manajemen level 1 lainnya

- a. OAINS dapat digunakan untuk nyeri ringan-sedang atau nyeri non-neuropatik

- b. Skor DIRE: digunakan untuk menilai kesesuaian aplikasi terapi opioid jangka panjang untuk nyeri kronik non-kanker.

L. Asuhan Keperawatan untuk Nyeri

1. Pengkajian

Pengkajian keperawatan dalam manajemen nyeri dilakukan oleh perawat dan masuk dalam assessment awal keperawatan yang harus dilakukan dalam waktu 1 x 24 jam. Dalam proses ini, perawat menggunakan metode OPQRSTUV.

- **Onset**

Kapan nyeri itu muncul ? Seberapa sering nyeri muncul ? Sudah berapa lama Anda merasakan nyeri ?

- **Precipitating/Provocating Factors**

Apa yang menyebabkan nyeri bertambah ? Apa yang membuat nyeri berkurang ?

- **Quality of Pain**

Berikan gambaran nyeri yang Anda rasakan, apakah seperti menusuk, terbakar, atau teriris ?

- **Radiation/Region**

Dibagian mana Anda merasa nyeri ? Apakah menyebar ke daerah yang lain ? Coba tunjukkan bagian mana yang nyeri !

- **Severity**

Tanyakan tingkat nyeri yang dirasakan oleh pasien, bisa menggunakan NRS/VAS/FLACC

- **Timing/Treatment**

Apakah nyeri hilang timbul ? Apakah nyeri menetap ? Apa yang anda lakukan jika nyeri itu muncul ? Seberapa efektif intervensi yang dilakukan terhadap nyeri ? Apakah ada efek samping yang anda rasakan dari obat yang anda konsumsi ?

- **Understanding (Impact on You)**

Apakah nyeri mempengaruhi hidup anda ? seperti tidur, aktivitas atau dapat membuat anda depresi ?

- **Value**

Apa harapan Anda tentang nyeri yang Anda rasakan ? Anda mengharapkan skala nyeri anda berada di level mana ?

2. Diagnosis Keperawatan

Penegakan diagnosis keperawatan nyeri mengacu pada Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI). Berikut beberapa potensial diagnosis keperawatan pada pasien dengan Nyeri :

- Pola napas tidak efektif b.d efek agen farmakologis.
- Konstipasi b.d efek agen farmakologis
- Gangguan mobilitas fisik b.d Nyeri
- Gangguan pola tidur b.d nyeri
- Konfusi akut b.d penyalahgunaan zat
- Gangguan rasa nyaman b/d penyakit kronis
- Nausea b.d efek agen farmakologis
- Nyeri akut b.d agen pencedera fisio, fisik, kimiawi
- Nyeri kronik b.d kondisi kronis
- Nyeri melahirkan b.d dilatasi serviks
- Kesiapan peningkatan manajemen Kesehatan dd mengekspresikan diri untuk mengelola kesehatan
- Resiko alergi dd terpapar zat allergen
- Resiko cidera pada janin dd nyeri pada jalan lahir

3. Rencana Keperawatan

Untuk penetapan rencana capaian/luaran keperawatan yang diharapkan pada pasien dengan nyeri mengacu pada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI). Perawat dapat merencanakan luaran keperawatan disesuaikan dengan penetapan diagnosis keperawatan (Format NCP).

4. Intervensi Keperawatan

Penentuan intervensi keperawatan pasien dengan nyeri berdasarkan dari luaran yang telah ditetapkan, dengan tetap mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (Format NCP). Berikut beberapa intervensi keperawatan yang dapat dilakukan :

- *Cognitive-behavioral therapy* (CBT)

Metode ini digunakan untuk menyediakan kenyamanan dengan mengubah respon psikologis terhadap nyeri

- Stimulasi kutaneus atau intervensi fisik

Stimulasi kutaneus/fisik merupakan Pereda rasa nyeri yang efektif walaupun bersifat sementara. Cara kerjanya dengan mengalihkan klien dari sensasi nyeri melalui rangsangan taktil. Intervensi ini terdiri dari beberapa macam, yaitu :

- a. Masase yaitu Tindakan pemijatan pada area nyeri untuk memblok transmisi nyeri, meningkatkan produksi endorphin, menurunkan ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi dan mengurangi edema jaringan
 - b. Kompres hangat atau dingin. Dingin (<24 jam): mengurangi pelepasan bahan kimia penyebab nyeri & melambatkan konduksi impuls nyeri. Hangat: meningkatkan sirkulasi & menurunkan refleks nyeri
 - c. Akupresur: tindakan yang digunakan untuk memberikan rangsangan titik akupunktur dengan teknik penekanan atau teknik mekanik. Akupuntur: dengan menggunakan jarum khusus
 - d. Stimulasi kontra lateral: Stimulasi ini bisa dicapai dengan melakukan beberapa stimulasi kulit pada area yang berlawanan dengan area yang sakit. Teknik ini digunakan jika area yang nyeri tidak dapat disentuh.
 - e. Latihan Relaksasi otot progresif: merupakan suatu cara dari teknik relaksasi yang mengkombinasi latihan nafas dalam dan serangkaian kontraksi dan relaksasi otot yang sangat mudah dan praktis dikarenakan gerakannya mudah dan dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun
 - f. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* metode menghilangkan rasa nyeri dengan mengirimkan impuls listrik melalui elektroda berbentuk vacuum yang diletakkan pada daerah nyeri
 - g. Imobilisasi tindakan yang bertujuan untuk mengurangi aktivitas fisik khususnya pada area yang nyeri. Namun imobilisasi dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan atrofi otot, kontraktur sendi dan masalah kardiovaskular
- Tehnik Relaksasi Napas Dalam
 - Menggunakan teknik napas dalam untuk mengurangi tanda dan gejala ketidaknyamanan seperti nyeri, ketegangan otot, atau kecemasan
 - Pemberian Imajinasi Terbimbing
 - Membentuk imajinasi dengan menggunakan semua indera melalui pemrosesan kognitif dengan mengubah objek, tempat, peristiwa, atau situasi untuk meningkatkan relaksasi, meningkatkan kenyamanan dan meredakan nyeri
 - Pemberian Latihan Otogenik

Mengajarkan kemampuan sugesti diri dengan perasaan senang dan kehangatan yang bertujuan untuk relaksasi

- Terapi musik

Terapi musik adalah proses interpersonal yang digunakan untuk mempengaruhi keadaan fisik, emosional, mental, estetik dan spiritual, untuk membantu klien meningkatkan atau mempertahankan kesehatannya. Terapi musik digunakan oleh individu dari bermacam rentang usia dan dengan beragam kondisi; gangguan kejiwaan, masalah kesehatan, kecacatan fisik, kerusakan sensorik, gangguan perkembangan, penyalahgunaan zat, masalah interpersonal dan penuaan. Therapy ini juga digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, membangun rasa percaya diri, mengurangi stress, mendukung latihan fisik dan memfasilitasi berbagai macam aktivitas yang berkaitan dengan kesehatan

5. Evaluasi Keperawatan

Untuk mengevaluasi keberhasilan asuhan keperawatan, maka dilakukan evaluasi keperawatan. Terdapat 2 jenis evaluasi keperawatan pada pasien dengan nyeri, yaitu :

- Evaluasi Formatif : dilakukan sesaat setelah tindakan dilakukan.
- Evaluasi Sumatif : Untuk dilakukan setelah akhir tindakan keperawatan secara paripurna, berorientasi pada masalah keperawatan, menjelaskan keberhasilan/ketidakberhasilan, rekapitulasi dan kesimpulan status kesehatan klien sesuai dengan renpra yang telah disusun.

M. Manajemen Nyeri Kanker

1. Karakteristik Nyeri Kanker

Nyeri pada pasien kanker dapat dihasilkan dari:

- a) Kanker itu sendiri menekan atau menginvasi struktur sekitarnya (kompresi saraf, invasi tulang atau viseral dan distensi kapsul organ)
- b) Efek samping dari pengobatan kanker (misalnya neuropati perifer yang diinduksi oleh kemoterapi, arthralgia karena pengobatan hormonal, nyeri paska operasi dan fibrosis paska radioterapi)
- c) Efek lain dari kanker (kelemahan, dekubitus, dan konstipasi)
- d) Diagnosis tambahan lainnya (osteoarthritis)

Nyeri dari kanker itu sendiri terdapat pada 75% kasus dan nyeri terkait pengobatan pada 11% kasus. Kebanyakan pasien memiliki

lebih dari satu area nyeri. Sindrom tipikal nyeri kanker telah dideskripsikan.

2. Mekanisme Nyeri

Nyeri dapat disebabkan oleh beberapa mekanisme:

- a) Nyeri nosiseptif dihasilkan dari stimulasi langsung nosiseptor atau meningkatnya sensitivitas karena proses inflamasi, ini mungkin dideskripsikan sebagai 'sakit', atau 'berdenyut' dan termasuk:
 - 1) Nyeri somatik dari kulit, tulang, dan jaringan lunak yang memiliki inervasi yang banyak
 - 2) Nyeri viseral dari organ dalam dari inervasi yang berbeda
- b) Nyeri neuropatik disebabkan sebuah lesi atau penyakit dari sistem somatosensoris, yang dapat berasal dari:
 - 1) Sistem saraf perifer (khususnya neuropati) dan
 - 2) Sistem saraf pusat (lesi pada otak atau medulla spinalis)

Penting untuk disadari bahwa nyeri kanker merupakan gabungan antara nyeri nosiseptif dan neuropatik. Sebagai contoh, metastasis pada tulang belakang menyebabkan nyeri tulang nosiseptif terlokalisir dan nyeri radikular neuropatik oleh kompresi akar saraf.

Nyeri neuropatik sering tidak terdiagnosis atau tidak disadari; bagaimanapun hal ini sangatlah penting untuk menyadarinya karena strategi penanganan berbeda mungkin dibutuhkan untuk menanganinya. Sebuah grup dalam *International for the Study of Pain* (IASP) telah menentukan kriteria untuk definisi nyeri neuropatik dan hal ini termasuk:

- 1) Distribusi nyeri tampaknya secara neuro-anatomi
- 2) Riwayat atau klinisnya menunjukkan lesi yang relevan atau penyakit sistem somatosensoris dan
- 3) Terdapat gejala negatif (*numbness* = mati rasa) atau positif (parestesia, hiperalgesia, dan alodinia) pada daerah yang nyeri.

Pasien mungkin mendeskripsikan nyeri neuropatik sebagai rasa 'terbakar', 'tertembak', 'kesemutan' atau 'seperti tersengat listrik'. Nyeri ini mungkin spontan, muncul tanpa stimulasi yang dapat dideteksi, atau ditimbulkan karena respon stimuli yang abnormal. Nyeri neuropatik memiliki proporsi yang lebih besar (17-47%) yang disebabkan oleh pengobatan kanker, biasanya kemoterapi atau pengobatan biologis atau penyakit komorbid dari kanker itu sendiri.

Tabel 17.
Gejala Klinis Dari Nyeri Neuropatik

Gejala	Defenisi
Allodinia	Nyeri yang disebabkan oleh stimulus yang tidak menyebabkan nyeri (misalnya sentuhan ringan atau temperatur)
Hiperalgnesia	Meningkatnya respon nyeri (intensitas dan durasi) terhadap stimulus yang biasanya menyebabkan nyeri
Disestesia	Sensasi abnormal yang tidak menyenangkan dihasilkan dari stimulus yang normal (seperti sentuhan)
Parestesia	Sensasi abnormal yang dapat terjadi spontan atau ditimbulkan (misalnya tingling, kesemutan, pin, dan jarum)
Nyeri yang diatur secara simpatis	Nyeri karena disfungsi sistem saraf simpatis; sering disertai pembengkakan, diskolorisasi, perubahan suhu, keringat pada kulit dan rambut pada area yang nyeri.

3. Penilaian Nyeri Kanker

Penilaian nyeri kanker yang komprehensif adalah langkah pertama yang paling penting dan harus mencakup seluruh aspek dari karakter nyeri yang dibahas di atas dengan tujuan menentukan diagnosis nyeri. Pedoman klinis dikembangkan oleh *National Comprehensive Cancer Network* menyediakan kerangka yang baik untuk penilaian intensitas nyeri.

Visual analogue scales (VAS), *numerical rating scales (NRS)* dari 1 sampai 10 dan *verbal rating scale* biasanya digunakan untuk mengetahui intensitas nyeri. Rentang waktu yang berbeda dapat diterapkan, fokus pada 24 jam sebelumnya atau pada pekan lalu. Skor nyeri terberat yang dirasakan dan rata-rata nilai intensitas nyeri bermanfaat untuk dinilai, serta penilaian dampak nyeri terhadap fungsi tidur, menggunakan alat seperti *Brief Pain Inventory (BPI)*

Pada pasien yang secara kognitif terganggu, penilaian nyeri berdasarkan perilaku terkait misalnya merintih, mengerutkan dahi, menangis dan agitasi atau riwayat nyeri dari yang merawat. Terdapat alat spesifik yang tersedia (e.g., *Abbey Pain Scale*).

4. Prinsip Penanganan Nyeri Kanker

Pedoman penanganan nyeri kanker yang baik mengarah pada metode *World Health Organization* untuk penanganan nyeri kanker. Metode ini memiliki lima strategi penting:

- a. 'by mouth'
- b. *by the clock*'
- c. 'by the ladder'

d. *'for the individual'*

e. *'attention to detail'*

Prinsip yang mendasari pendekatan ini adalah pengobatan dengan obat adalah yang utama dalam manajemen nyeri kanker tetapi opsi nonfarmakologis juga dipertimbangkan dalam rencana manajemen. Beberapa dari opsi tersebut terdaftar pada Tabel 6.2. Terdapat bukti yang kuat mendukung efektivitas radioterapi untuk menghilangkan nyeri kanker disebabkan oleh metastasis tulang. Satu dari empat pasien yang ditangani dengan sinar radioterapi eksternal atau radionukleotida mengalami hilangnya nyeri secara total setelah satu bulan pengobatan. Dan satu dari tiga pasien akan mengalami hilangnya nyeri 50% paling tidak setelah satu bulan setelah pengobatan.

Via oral (*by the mouth*) lebih baik dibanding pemberian parenteral. Ini memungkinkan pasien dan keluarganya mampu menangani analgesia sendiri, sederhana dan dapat dilakukan di rumah. Rute transdermal atau rektal dapat dilakukan bila pasien mengalami disfagia, obstruksi usus, muntah yang tidak terkontrol, pusing atau karena pilihan sendiri. Pemberian transdermal (dengan patch) utamanya efektif pada nyeri kanker yang kronik dan stabil. Hal ini disukai karena pasien merasa nyaman sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup.³⁵ Namun hal ini tidak bermanfaat pada kondisi nyeri yang tidak stabil karena memerlukan waktu yang lama untuk mencapai *steady state*. Infus subkutan kontinyu adalah alternatif lain pada situasi ini dan pada akhir kehidupan, ketika pasien sudah tidak dapat menelan.

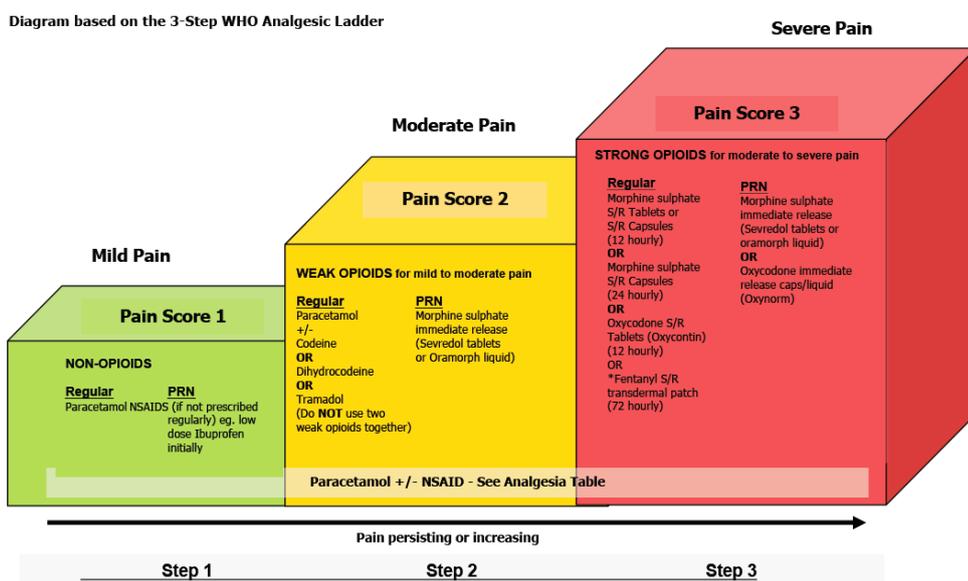
Tabel 18.
Terapi Nonfarmakologi Pada Nyeri Kanker

Penanganan Psikologis	<i>Cognitive Behavioural Therapy (CBT)</i> <i>Counselling</i> <i>Supportive and Emotional Care</i> <i>Music</i> <i>Relaxation/hypnosis</i>
Imobilisasi	<i>Splint</i> <i>Slings</i>
Radioterapi	<i>External Beam XRT for bone metastases</i> Radionucleotide untuk nyeri akibat metastasis ke tulang
Pembedahan	Pin ortopedik untuk fraktur patologis Kolostomi untuk obstruksi usus maligna
Terapi fisik	Fisioterapi Manajemen limfaedema Pemijatan TENS Mobilitas dan home aid
Terapi Pelengkap	Akupunktur

Analgesia untuk nyeri kanker harus diresepkan secara teratur, bukan ketika diperlukan, PRN (per requested need). Tujuannya adalah untuk mencegah onset nyeri, dengan pemberian “on the clock”, dengan beberapa agen farmakokinetik berbeda. Preparat kerja ‘lambat’ atau ‘sedang’ dosis yang dibutuhkan telah ditirasi. Dosis break through (atau rescue) dari analgesia kerja cepat dan waktu paruh singkat harus diresepkan, berdasarkan kebutuhan dan toleransi.

Metode yang dikembangkan WHO mendeskripsikan 3 langkah “*pain ladder*”, dengan langkah 1 memberikan analgesia non opioid pada pasien nyeri kanker ringan, langkah 2, untuk nyeri moderat dengan opioid lemah dan langkah 3 opioid kuat untuk nyeri berat. Medikasi tambahan juga diberikan untuk indikasi yang spesifik. Jika penyakit kanker semakin berat dibutuhkan analgesik yang lebih kuat yang masih dapat ditoleransi. Individualisasi dari rencana manajemen penting dilakukan (*for the individual*). Meskipun terdapat batasan dosis yang direkomendasikan dan batas dosis untuk obat pada langkah satu dan dua, tidak ada dosis standar untuk opioid kuat. Dosis mungkin bervariasi luas antar individu dan secara keseluruhan didasarkan pada seberapa banyak yang dibutuhkan untuk menghilangkan nyeri. Waktu yang cukup harus dilalui bersama pasien dan keluarga atau perawat untuk memastikan pemahaman terhadap pengobatan, menyediakan informasi tertulis, memperhatikan gejala lain, menjelaskan tentang efek samping dan bagaimana menanganinya (*attention to detail*).

5. Manajemen Farmakologi pada Nyeri Kanker



a. Penanganan nyeri kanker ringan (langkah 1)

Nyeri kanker ringan (1-4 pada NRS) ditangani dengan analgesia non opioid, seperti parasetamol/asetaminofen, dan atau NSAID. Agen ini utamanya bermanfaat untuk nyeri pada tulang atau jaringan lunak. Jika agen ini menyebabkan efek samping yang menyulitkan, mengganti dengan analgesia non opioid lainnya mungkin efektif.

Dosis parasetamol mungkin perlu dikurangi, atau dihindari, pada mereka dengan disfungsi hepar yang signifikan karena metastasis atau kemoterapi, khususnya jika terdapat riwayat penyalahgunaan alkohol.

Toksisitas gaster karena NSAID dapat dikurangi dengan menggunakan dalam yang singkat, atau lebih memilih selektif cyclooxygenase-2 (COX-2) atau disertai dengan pemberian proton pump inhibitor atau misoprostol. Trombositopenia atau disfungsi platelet, biasanya disebabkan oleh kanker dan pengobatannya, merupakan kontraindikasi penggunaan NSAID, tetapi tidak dengan agen selektif COX-2. Terdapat bukti bahwa melanjutkan penggunaan NSAID tetap bermanfaat bahkan ketika analgesik yang lebih kuat ditambahkan.

b. Penanganan Nyeri Kanker Moderat (langkah 2)

Opioid lemah disarankan jika nyeri tidak dapat dikontrol dengan langkah 1. Pada prakteknya, hal ini merujuk pada sejumlah opioid potensial rendah (misalnya kodein, dihidrokodein, dan dekstropropoxifen) atau obat yang dengan aksi campuran misalnya tramadol. Terdapat beberapa pertentangan tentang nilai pendekatan ini karena beberapa alasan:

- 1) Kurangnya bukti bahwa penambahan opioid lemah pada non opioid lebih baik dibanding non opioid sendiri.
- 2) Klasifikasi tak berdasar pada opioid 'lemah' dan 'kuat' tanpa dasar farmakodinamik
- 3) Batas efek (ceiling efek) dari beberapa obat pada kategori ini dan
- 4) Usulan bahwa penggunaan awal morfin dosis rendah atau opioid kuat lainnya lebih disarankan.

Tramadol adalah analgesik kerja sentral dengan kandungan opioid dan monoaminergik. Tersedia luas di seluruh dunia dan memiliki beberapa efek spesifik, yang membuatnya menjadi pilihan yang paling bermanfaat sebagai obat pilihan langkah 2. Tramadol memiliki bioavailabilitas yang baik, dengan efektivitas yang terbukti

pada nyeri berat dan utamanya efektif pada nyeri neuropatik. Dosis standar adalah 50-400 mg per hari dosis terbagi. Preparat kerja lambat tersedia. Profil efek samping sama dengan opioid lainnya meskipun insiden kontipasi rendah. Sindrom serotonin merupakan kontraindikasi penggunaannya pada pasien pengkonsumsi monoamin oksidase inhibitor. Ketika langkah 2 tidak cukup, direkomendasikan untuk berganti pada langkah 3 dibanding mengkombinasikan obat pada langkah yang sama.

c. Penanganan Nyeri Kanker Berat (langkah 3)

Opioid kuat yang paling sering digunakan pada langkah 3 adalah morfin, oksikodon, hidromorfin, methadon, fentanil dan buprenorfin. Pethidin (meperidin) tidak direkomendasikan untuk penggunaan yang lama karena menyebabkan akumulasi metabolit toksik, yang menyebabkan gelisah, tremor, mioklonus, dan kejang. Juga terdapat bukti yang terbatas mengenai penggunaan diamorfin (heroin), tapentadol, dekstromoramid, dan levorpanol pada manajemen nyeri kanker. Terdapat sejumlah ketakutan mengenai opioid kuat antara lain kekuatiran tentang ketergantungan, sedasi berlebihan, dan depresi pernapasan dimana semua ini ternyata tidak ditemukan. Opioid kuat dapat dimulai kapan pun pada pasien kanker, dilanjutkan dengan aman, dapat ditingkatkan jika dibutuhkan, dikurangi atau dihentikan jika nyeri membaik. Tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa penggunaan opioid berdampak negatif pada kelangsungan hidup pasien kanker.

Morfin telah menjadi opioid standar, pilihan pertama untuk nyeri kanker sedang hingga berat. Beberapa tahun terakhir disadari bahwa opioid yang tepat adalah yang bekerja baik pada pasien, memberikan hasil yang baik, dan penggunaannya dimengerti oleh yang memberi resep. Terdapat beberapa data menunjukkan perbedaan penting morfin, oksikodon, dan hidromorfin, ketika diberikan secara oral, dan untuk itu semua obat ini dapat digunakan sebagai pilihan pertama pada langkah 3. Morfin tersedia dalam sejumlah formula oral (termasuk kerja cepat berbentuk cairan dan tablet, tablet lepas lambat dan kapsul, dan suspensi lepas lambat) dan juga dapat diberikan secara parenteral dan rektal. Tidak terdapat batas efek (*ceiling effect*) yang relevan dan dosis dapat bervariasi hingga 1000 kali lipat untuk menghilangkan nyeri. Metabolit aktif dapat terakumulasi pada keadaan gagal ginjal dan dapat menyebabkan toksisitas.

Oksikodon adalah opioid sintetis juga tersedia dalam sejumlah formula oral dan injeksi. Mungkin bermanfaat utamanya pada nyeri neuropatik dengan jumlah yang dibutuhkan untuk mengobati (NNT) 2.5 yang sama dengan antidepresan trisiklik dan pada nyeri viseral. Tidak terdapat metabolit yang signifikan sehingga bermanfaat pada disfungsi, kurang menyebabkan halusinasi dan pruritus dibanding morfin.

Hidromorfon adalah opioid semi sintetis yang lebih poten 3-5 kali dari morfin, menjadikannya bermanfaat ketika jumlah sedikit dibutuhkan untuk infus subkutan. Juga tersedia dalam formula oral dan injeksi. Potensial metabolit neurotoksik dapat terakumulasi dengan penggunaan yang lama dosis tinggi pada disfungsi renal tapi metabolit ini dapat didialisis, untuk itu hidromorfon dapat digunakan pada pasien yang menjalani hemodialisa.

Methadon juga bermanfaat pada nyeri kanker karena merupakan reseptor antagonis d-aspartat (NMDA), sehingga dapat digunakan jika nyeri neuropatik sangat menonjol. Kekurangan utamanya adalah stigma yang menghubungkannya dengan penyalahgunaan obat, kurangnya pedoman tentang dosis juga waktu paruh yang panjang dan sulit diprediksi, (7-14 hari) sebelum mencapai *steady state*. Terdapat resiko akumulasi dan toksisitas. Methadon dapat dipertimbangkan oleh praktisi yang berpengalaman, ketika rotasi opioid diperlukan.

Fentanyl transdermal adalah alternatif yang efektif dibanding opioid oral lepas lambat. Level obat sistemik mungkin lebih rendah pada pasien dengan kaheksia sehingga mengurangi efektivitasnya, dan tidak direkomendasikan kecuali jika kebutuhan opioid relatif stabil. Ini lebih dipertimbangkan pada banyak pasien dan mungkin menyebabkan konstipasi yang lebih sedikit.

Buprenorfin adalah campuran antara antagonis opioid-agonis dan juga tersedia dalam preparat transdermal. Tampaknya lebih aman dibanding opioid dalam hal depresi pernapasan dan supresi imun, menyebabkan lebih sedikit konstipasi dan tidak terjadi akumulasi dalam keadaan gagal ginjal. Saat ini tidak digunakan jika dosis opioid yang lebih tinggi dibutuhkan atau jika pasien telah mengalami toleransi terhadap opioid kuat.

6. Penggunaan Antikanker Sistemik pada Paliatif

Penggunaan antikanker sistemik pada paliatif antara lain kemoterapi, terapi hormonal dan agen biologis juga dapat digunakan untuk mengontrol nyeri kanker. Beberapa contoh dimana hilangnya nyeri signifikan telah ditunjukkan antara lain penggunaan kemoterapi paliatif dengan docetaksol untuk metastasis kanker prostat resistan kastrat dan dengan gemcitabin untuk stadium lanjut kanker pankreas, penggunaan agen biologi, erlotinib, suatu tirosin kinase inhibitor oral ditunjukkan untuk melawan reseptor faktor pertumbuhan epidermal, untuk kanker non-small-cell paru lanjut, dan penggunaan terapi hormonal seperti tamoksifen atau eksemestan untuk kanker payudara metastasis.

7. Nyeri Refrakter

Nyeri kanker berat yang tidak menghilang dengan strategi di atas jarang terjadi namun dapat terjadi pada 10% pasien. Penilaian kembali secara seksama dari perorangan secara keseluruhan dan penekanan pada aspek spiritual dan psikososial mungkin menyarankan opsi lain untuk pengobatan dan dukungan. Setelah mengeluarkan semua faktor di atas, masih terdapat beberapa kelompok pasien yang berespon buruk terhadap semua pendekatan sistemik atau yang mengalami efek samping signifikan. Pada pasien ini, teknik manajemen nyeri intervensional mungkin dipertimbangkan, meskipun mungkin pada umumnya tidak mencakup semua masalah nyeri pasien dan harus diintegrasikan dengan semua pendekatan pengobatan multimodal secara keseluruhan terhadap nyeri.

Pendekatan ini antara lain dengan melakukan blok saraf dengan menggunakan anestesi lokal dengan insersi kateter nervus perifer dan dijaga untuk waktu yang lama, juga teknik analgesia neuraksial dan teknik neurodestruktif.

a) Blok Nervus

Peran blok nervus perifer pada manajemen nyeri kanker terbatas. Infiltrasi titik trigger miofasial mungkin bermanfaat pada beberapa pasien. Blok nervus perifer dapat menghilangkan nyeri untuk waktu singkat pada situasi akut, misalnya, sebelum fraktur patologis diperbaiki dengan pembedahan. Pada kondisi dengan fraktur patologis, kateter pada struktur saraf perifer dan infus anestesi lokal dapat menjadi opsi manajemen untuk beberapa hari atau minggu.

b) Analgesia Neuraksial

Neuraksial analgesia adalah pilihan lain untuk menangani nyeri kanker refrakter.⁶³ Metode yang paling sering adalah insersi kateter intratekal dengan pemberian opioid berkelanjutan, biasanya dikombinasikan dengan anestesi lokal dan adjuvan lainnya, utamanya klonidin. Kateter perkutan dapat diatur untuk berminggu-minggu dan bulan jika dijaga dengan aspesis yang ketat dan perawatan yang baik dan dihubungkan dengan pompa eksternal. Pasien dapat dipulangkan dengan kateter tersebut sepanjang terdapat tenaga yang dapat memberikan perawatan di rumah.

c) Prosedur Neurodestruktif

Prosedur neurodestruktif dapat dilakukan dengan menggunakan agen neuroolitik (alkohol atau fenol) juga dengan aplikasi temperatur oleh radiofrekuensi dan krioneurolisis. Teknik ini sering digunakan dibanding neurolisis spinal, dan kadang dapat menjadi terapi paliatif yang baik pada blok sadel untuk kanker di perineum atau dengan blokade radikular selektif melalui injeksi intratekal atau epidural.

Kordotomi perkutaneus adalah destruksi traktus spinothalamikus, biasanya dengan lesi radiofrekuensi untuk mengatasi nyeri unilateral pada sisi yang berlawanan. Teknik ini dapat sangat bermanfaat tetapi membutuhkan pengalaman untuk menghasilkan hasil yang baik, karena potensi efek samping yang signifikan. Dengan meningkatnya perkembangan teknik manajemen nyeri lainnya, pengalaman berkurang seiring waktu dan menjadi lebih sulit untuk menemukan pusat atau praktisi dengan pengalaman teknik ini.

d) Blok Simpatis Neuroolitik

Blok simpatis neuroolitik dapat bermanfaat pada manajemen nyeri, pengalaman terbanyak adalah dengan neurolisis pleksus coeliac untuk penanganan nyeri yang berasal dari kanker abdominal atas, utamanya pankreas. Teknik alternatif lain adalah neurolisis nervus splanknikus.

Prosedur neurolisis telah digunakan secara sukses pada pleksus hipogastrik superior⁷¹ atau untuk nyeri yang berkaitan dengan simpatis lumbal yang berasal dari abdomen bawah dan pelvis. Blok neuroolitik simpatis lainnya adalah ganglion impar, akhir dari jalinan saraf simpatis untuk pengobatan nyeri yang berasal dari prostat dan rektum. Penggunaan prosedur ini pada pasien yang telah

mendapatkan opioid dosis tinggi memiliki resiko depresi pernapasan sehingga membutuhkan monitoring yang ketat dan pengurangan dosis opioid yang cepat.

e) Sedasi Akhir

Hingga akhir hidup, nyeri biasanya dapat dikontrol terus dengan opioid. Bila perlu menggunakan jalur subkutan. Nyeri dapat diikuti dispneu, gelisah, dan ansietas. Ketika kematian telah dekat, gejala ini dan nyeri refrakter mungkin butuh ditangani dengan sedasi paliatif. Keputusan untuk melakukan sedasi perlu dibuat sebagai pengobatan yang sesuai dan proporsional, setelah penilaian seksama multidisiplin dari semua kemungkinan sebab penderitaan.

8. Manajemen Nyeri Paska Bedah pada Pasien Kanker

Keputusan mengenai penghilang nyeri pada pasien kanker membutuhkan pertimbangan. Pertama, ada pertanyaan apakah teknik analgesia yang dipilih dapat mempengaruhi rekurensi kanker atau penyebaran metastasis.

a. Pencegahan Nyeri Pasca Bedah yang Persisten

Terdapat isu pencegahan nyeri kronik setelah pembedahan untuk mencegah penderitaan lebih pada pasien. Telah ditemukan bahwa selama beberapa tahun terakhir nyeri paska bedah persisten sering terjadi dan sering berat dengan tingkat resiko paling sedikit 5-10% untuk nyeri berat. Pemikiran saat ini menunjukkan bahwa nyeri persisten paska operasi sering merupakan hasil dari trauma pada saraf akibat sensitisasi sentral sebagai respon terhadap trauma ini. Saat ini, penelitian yang sedang dilaksanakan mengenai pertanyaan ini apakah anestetik atau analgesik tertentu dapat mengurangi insidensi dan keparahan nyeri paska operasi yang persisten.

Penemuan mengejutkan saat ini mengenai isu ini bahwa penggunaan nitritoksida sebagai anestesia senyawa inhalasi mengurangi insidensi sekitar 50% saat ini menjadi subjek dari studi yang lebih jauh. Tambahan lagi, terdapat sejumlah studi dan metanalisis yang mendukung bahwa teknik anestesi regional seperti anestesi spinal dan epidural dan teknik analgesik regional setelah pembedahan memiliki manfaat pada nyeri paska bedah persisten. Data utamanya meyakini penggunaan anestesia epidural dan analgesia untuk thorakotomi dengan odd rasio 0.33 dan dengan penggunaan blok paravertebral untuk operasi kanker payudara dengan odd rasio 0.37. Data ini merupakan penjelasan dalam

menyokong penggunaan anestesi lokal dan regional sebagai salah satu komponen dari analgesia multimodal paska operasi.

Terakhir, terdapat bukti bahwa penggunaan modulator alfa-2-delta seperti gabapentin dan pregabalin tidak hanya memperbaiki kontrol nyeri paska bedah tetapi juga perlindungan agar tidak berkembang menjadi nyeri persisten. Ini telah ditunjukkan secara berkesan pada percobaan *total knee joint replacement* dengan berkurangnya nyeri neuropatik persisten menjadi 0, sebagaimana metaanalisis dari efek gabapentin dan pregabalin. Namun, literturnya masih terbatas dan penelitian yang lebih sistemik dan komprehensif diperlukan untuk perkembangan lebih jauh opsi pengobatan preventif ini.

b. Manajemen Nyeri Akut pada Pasien dengan Toleransi Opioid

Isu utama pada manajemen nyeri paska bedah pasien kanker adalah fakta bahwa banyak dari mereka menggunakan opioid dosis tinggi dan jangka panjang dan akan dianggap sebagai toleransi opioid. Pasien nyeri kanker yang dalam manajemen nyeri dengan opioid membutuhkan penilaian preoperatif yang seksama dan rencana untuk dua masalah: ketersediaan manajemen nyeri yang baik dan pencegahan withdrawal pada periode perioperatif. Pasien yang belum bisa mendapat obat oral paska operasi dapat diberikan dengan jalur parenteral.

Aplikasi strategi multimodal menjadi bahkan lebih penting pada pasien ini dibanding populasi pasien lain. Strategi multimodal ini termasuk penggunaan analgesik non opioid seperti parasetamol, obat anti inflamasi non steroid (NSAID) dan selektif COX 2 inhibitor untuk cakupan analgesik non opioid. Kapanpun teknik anestesia regional memungkinkan, utamanya dengan kateter epidural dan nervus perifer, harus menjadi bagian dari manajemen nyeri. Tambahan lagi, penggunaan modulator subunit alpha-2-delta (gabapentin or pregabalin) termasuk premedikasi dengan obat ini harus dipertimbangkan. Obat ini tidak hanya memperbaiki analgesia dan mengurangi kebutuhan opioid, tetapi mungkin juga memiliki peran penting dalam mengurangi hiperalgesia.⁸² Komponen lain dari analgesia multimodal dengan bukti yang cukup dalam kondisi toleransi opioid adalah ketamin, antagonis reseptor NMDA receptor. Loading dose intraoperatif diikuti infus kontinyu dosis rendah menunjukkan manfaat signifikan pada pasien toleransi opioid.

Dengan memperhatikan teknik anetesi regional, resiko potensial infeksi karena supresi imun pada pasien kanker perlu dipertimbangkan. Tinjauan baru-baru ini tidak dapat mengidentifikasi pedoman untuk manajemen pasien ini, tapi menyarankan, berdasarkan data, bahwa tingkat komplikasinya rendah. Pada pasien dengan toleransi opioid, kebutuhan opioid pada periode perioperatif akan lebih tinggi dibanding pasien lain. Meningkatnya kebutuhan opioid bervariasi antara 30% dan 300% pada beberapa penelitian. Pada pasien dengan terapi opioid, titrasi dosis opioid adalah teknik yang paling sesuai, idealnya dilakukan dengan patient controlled analgesia. Dosis bolus pada beberapa pasien perlu ditingkatkan untuk menjadi efektif seperti yang disebutkan di atas.

M. Manajemen Efek Samping

1. Pendekatan umum untuk mengobati efek samping Opioid:
 - a. Bedakan efek samping Opioid dari kondisi co-morbid atau obat lain yang bersamaan.
 - b. Mengurangi dosis opioid jika nyeri dikendalikan dengan baik. Jika nyeri tidak terkontrol:
 - c. Menambahkan non opioid co-analgesic (misalnya NSAIDs)
 - d. Menambahkan obat nyeri tertentu (misalnya gabapentin untuk post Herpetic Neuralgia)
 - e. Menargetkan sumber nyeri (misalnya penggantian pinggul untuk osteoarthritis yang parah)
 - f. Anastesi regional atau teknik bedah ablative (misalnya radio facet neurotomy)
 - g. Beralih opioid untuk melihat apakah opioid lain memiliki keseimbangan yang lebih baik dari analgesia vs efek samping.
 - h. Pengobatan symptomatic dari efek samping.
2. Depresi Pernapasan:

Berikan nalokson (campur 0,4mg nalokson dengan NaCl 0.9% sehingga total volume mencapai 10ml). Berikan 0.02 mg (0,5ml) bolus setiap menit hingga kecepatan pernapasan meningkat. Dapat diulang jika pasien mendapat terapi opioid jangka panjang.
3. Sembelit
 - a. Tambahkan serat untuk makanan pasien
 - b. Olahraga
 - c. Minum setidaknya 4-6 gelas per hari

- d. Ketika mulai terapi opioid lebih baik menjaga perut “longgar”
 - 1) Tambahkan simultan pencahar misalnya Bisacodyl mulai dari satu tablet dua kali per hari dan meningkatkan menjadi maksimal 8 tablet per hari
 - 2) Lactulose/sorbital/polyethylen glycol
 - e. Surfactant misalnya Docusate
4. Mual dan muntah
- a. Antimetics secara rutin ketika memulai opioids
 - b. Coba terlentang jika mual berselang
 - c. Coba Dimenhydramine 25-50mg PO atau 50mg-100mg per rectal(PR) q4-6hr PRN
 - d. Berikutnya coba Haloperidol 0.5-5mg setiap hari untuk BID (dosis biasanya kurang dari 2mg/hari)
 - e. Berikutnya coba Prochlorperazine 5-10mg atau PR q4-6hrs PR
 - f. Berikutnya coba atau tambahkan Metoclopramide atau Domperidone 10-40mg PO (terutama jika motilitas lambung menurun)
 - g. Coba transdermal Scoplamine patch, satu diterapkan setiap 2-3 hari
 - h. Dosis kecil oral Cannabinoids (Dronabinol atau Nabilone) 5-10mg/kg
 - i. Jika mual tidak tertahankan, cobalah beralih ke opioid lain
5. Obat penenang
- a. Obat penenang ringan biasanya terjadi ketika pertama kali memulai opioids atau dengan dosis titration
 - b. Biasanya berkurang dengan dosis stabil dalam 7-14 hari jika dosisnya benar
 - c. Methadone – diinduksi obat penenang mungkin memakan waktu lebih lama untuk mereda
 - d. Tidak menyetir sementara dosis titrating
 - e. Hentikan semua obat penenang lainnya jikalau kasus mengantuk berkepanjangan
 - f. Menurunkan dosis opioid atau beralih opioids jika kantuk masih bertahan

N. Edukasi Pasien dan Keluarga

Proses edukasi pasien dan keluarga terkait manajemen nyeri diawali dengan melakukan asesmen kemampuan dan kemauan belajar pasien dan keluarga yang meliputi kebutuhan edukasi, hambatan belajar, kesiapan belajar, dan metode pembelajaran yang disukai. Hasil asesmen digunakan untuk membuat perencanaan kebutuhan edukasi. Edukasi yang diberikan

kepada pasien dan keluarga menjelaskan tentang pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya, nilai-nilai pasien dan keluarga dan menjelaskan tentang kemungkinan timbulnya nyeri akibat tindakan yang terencana, prosedur pemeriksaan dan asuhan yang dapat mengatasi nyeri. Pada proses pemberian edukasi, staf harus mendorong pasien dan keluarga untuk bertanya dan memberi pendapat agar dapat sebagai peserta aktif.

O. Pelatihan Pelayanan Mengatasi Nyeri untuk Staf

Pelatihan merupakan kegiatan yang dirancang untuk mengembangkan sumber daya manusia menggunakan teknik dan metode tertentu secara konseptual untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan kerja seseorang atau sekelompok orang. Profesional pemberi asuhan dan staf klinis di lingkungan Rumah Sakit Unhas diberikan pelatihan pelayanan mengatasi nyeri yang terdiri atas tatalaksana skrining nyeri, tatalaksana asesmen awal dan asesmen ulang nyeri, tatalaksana nyeri secara farmakologis dan non farmakologis, monitoring nyeri, komunikasi dan edukasi pada pasien dan keluarga serta pendokumentasian pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri. Pelatihan staf dilakukan minimal satu kali setiap 2 tahun atau jika terdapat perkembangan asuhan pasien dalam pelayanan untuk mengatasi nyeri.

BAB III MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring dan evaluasi nyeri pada pasien dilakukan di lingkungan Rumah Sakit Unhas oleh dokter, dokter spesialis dan staf klinis yang kompeten. Monitoring dan evaluasi manajemen nyeri pada pasien dilakukan untuk mengetahui asuhan pasien yang dapat mengatasi nyeri secara non farmakologis dan non farmakologis, mengetahui nyeri yang timbul pada pasien akibat tindakan yang terencana dan prosedur pemeriksaan, mengetahui pemahaman pasien dan keluarga tentang tindakan untuk mengatasi nyeri dan efek samping manajemen nyeri secara farmakologis.

Monitoring dan evaluasi nyeri dilakukan pada:

1. Setiap 30 menit-1 jam setelah pemberian obat nyeri oral/tatalaksana nyeri non farmakologis;
2. Setiap 5 menit setelah pemberian nitrat atau obat IV pasien Kardiak atau pemberian analgesik IV;
3. Pada pasien yang menjalani prosedur yang menyebabkan nyeri;
4. Setiap shift jaga;
5. Sebelum transfer pasien;
6. Sebelum pasien pulang.

Monitoring dan evaluasi juga dilakukan pada kompetensi profesional pemberi asuhan dan staf klinis dalam memberikan pelayanan nyeri di lingkungan Rumah Sakit Unhas. Monitoring dan evaluasi pada dokter dan dokter spesialis dilakukan oleh Bidang Pelayanan Medik dan Komite Medik dengan melakukan asesmen kompetensi dan kredensial untuk menetapkan kompetensinya, sementara perawat dan bidan dilakukan asesmen kompetensi dan kredensial oleh Bidang Pelayanan Medik dan Komite Keperawatan.

BAB IV
PENCATATAN

Profesional Pemberi Asuhan melakukan pencatatan pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri sebagai bukti dokumentasi terhadap pelayanan yang telah dilakukan. Pencatatan yang dilakukan yaitu Skrining Nyeri, Pengkajian Nyeri, Asesmen Ulang Nyeri, Monitoring Nyeri dan Edukasi Manajemen Nyeri pada pasien dan keluarga. Pencatatan dilakukan pada form rekam medis di lingkungan Rumah Sakit Unhas, yang terdiri atas :

1. Form Asesmen Awal Medis Gawat Darurat
2. Form Asesmen Awal Keperawatan Gawat Darurat
3. Form Catatan Terintegrasi Gawat Darurat
4. Form Asesmen Awal Rawat Jalan
5. Form Asesmen Awal Medis Penyakit Dalam Rawat Inap
6. Form Asesmen Awal Medis Bedah – Trauma Rawat Inap
7. Form Asesmen Awal Medis Bedah - Non Trauma Rawat Inap
8. Form Asesmen Awal Medis Obstetri Dan Ginekologi Rawat Inap
9. Form Asesmen Awal Medis Penyakit Saraf Rawat Inap
10. Form Asesmen Awal Medis Tht Rawat Inap
11. Form Asesmen Awal Medis Mata Rawat Inap
12. Form Asesmen Awal Medis Kulit Dan Kelamin Rawat Inap
13. Form Asesmen Nyeri Pasien Dewasa Dan Anak
14. Form Asesmen Nyeri Neonatal Infant Pain Scale
15. Form Asesmen Awal Medis Kardiologi Rawat Inap
16. Form Asesmen Awal Medis Psikiatri – Gangguan Emosi Dan Perilaku Rawat Inap
17. Form Asesmen Awal Kemoterapi
18. Form Status Harian Hemodialisa
19. Form Asesmen Awal Khusus Radioterapi
20. Form Asesmen Harian Pasien Radiasi
21. Form Asesmen Khusus Perawatan Akhir Kehidupan (*End Of Life*)
22. Form Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi
23. Form Transfer Pasien Antar Ruang
24. Form Transfer Pasien Antar Rumah Sakit
25. Form Asesmen Awal Keperawatan Rawat Inap (Dewasa)
26. Form Pemantauan Harian Pelayanan Pasien Fase Akhir Kehidupan
27. Form Asesmen Awal Medis Manajemen Nyeri Rawat Inap
28. Form Asesmen Awal Keperawatan *Intensive Care Unit*

29. Form Asesmen Awal Medis Khusus *Intensive Care Unit*
30. ICU Observation Form
31. Form Asesmen Awal Keperawatan NICU
32. Form Asesmen Awal Medis Neonatal Rawat Inap (NICU)
33. Form Asesmen Awal Keperawatan Rawat Inap (Anak)
34. Form Asesmen Keperawatan Rawat Inap (Geriatri)
35. Form Perioperative Checklist
36. Form Preoperasi Checklist
37. Form Post Operative Checklist
38. Form Asesmen Khusus Asuhan Kebidanan Pada Gangguan Sistem Reproduksi
39. Form Asesmen Khusus Asuhan Kebidanan Pada Ibu Bersalin
40. Form Asesmen Awal Asuhan Kebidanan Rawat Inap
41. Form Catatan Pra-Anestesia
42. Form Asesmen Kedokteran Forensik Klinik
43. Form Korban Kekerasan Sexual
44. Form Edukasi Terintegrasi
45. Form CPPT

BAB V
PENUTUP

Penanganan nyeri menjadi penting dalam pelayanan pasien di rumah sakit sehubungan dengan morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penanganan nyeri yang tidak adekuat. Kasus nyeri semakin hari semakin meningkat sehubungan dengan semakin meningkatnya angka harapan hidup, perubahan pola hidup masyarakat dan masih tingginya prevalence kanker di Indonesia.

Penanganan nyeri yang optimal dimulai dengan penegakan diagnosis nyeri diikuti dengan penatalaksanaan nyeri dengan pendekatan farmakologi, non farmakologi, tindakan intervensi nyeri dan pembedahan yang masing-masing memiliki peranan dan indikasi berbasis ilmiah. Namun sebagian besar nyeri terutama nyeri kronik dan kanker membutuhkan penanganan nyeri multidisplin untuk hasil yang optimal. Untuk itu diperlukan pula sistem pelayanan nyeri di rumah sakit yang menjamin optimalisasi sumber daya yang ada sesuai kompetensi di bidang penanganan nyeri sehingga dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pasien.

Pedoman pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di Rumah Sakit Unhas disusun sebagai acuan dalam pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai kebutuhan, pemberian edukasi tentang pelayanan untuk mengatasi nyeri sesuai dengan latar belakang agama, budaya, nilai-nilai pasien dan keluarga, pemberian edukasi tentang kemungkinan timbulnya nyeri akibat tindakan yang terencana, prosedur pemeriksaan, dan pilihan yang tersedia untuk mengatasi nyeri serta pelatihan pelayanan mengatasi nyeri untuk profesional pemberi asuhan dan staf klinis.

Dengan adanya regulasi tentang pelayanan pasien untuk mengatasi nyeri di rumah sakit yang ditunjang oleh sarana peralatan dan obat-obat analgesia akan memberikan hasil penanganan nyeri yang optimal pada pasien dengan nyeri akut, kronik dan kanker.

Ditetapkan di Makassar

DIREKTUR UTAMA,



ANDI MUHAMMAD ICHSAN