

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Nyeri

Menurut *The International Association for the Study of Pain (IASP)*, nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional tidak menyenangkan yang disertai oleh kerusakan jaringan secara potensial dan aktual. Nyeri sering dilukiskan sebagai suatu yang berbahaya (noksius, protofatik) atau yang tidak berbahaya (non noksius, epikritik) misalnya: sentuhan ringan, kehangatan, tekanan ringan.⁵

Definisi tersebut menjelaskan konsep bahwa nyeri adalah hasil kerusakan struktural, bukan saja tanggapan sensorik dari suatu proses nosisepsi, tetapi juga merupakan tanggapan emosional (psikologik) yang didasari atas pengalaman termasuk pengalaman nyeri sebelumnya. Persepsi nyeri menjadi sangat subjektif tergantung kondisi emosi dan pengalaman emosional sebelumnya. Toleransi terhadap nyeri meningkat bersama pengertian, simpati, persaudaraan, pengetahuan, pemberian analgesik, anisolitik, antidepresan dan pengurang gejala. Sedangkan toleransi nyeri menurun pada keadaan marah, cemas, bosan, kelelahan, depresi, penolakan sosial, isolasi mental dan keadaan yang tidak menyenangkan.²

Nyeri pada dasarnya adalah reaksi fisiologis karena merupakan reaksi perlindungan untuk menghindari stimulus yang membahayakan tubuh. Tetapi bila nyeri tetap berlangsung walaupun stimulus penyebab sudah tidak ada, berarti telah terjadi perubahan patofisiologis yang justru merugikan tubuh dan membutuhkan terapi.⁹

Menurut Berger pada tahun 1992, nyeri diklasifikasikan atas dua bagian, yaitu (1) Nyeri akut dan (2) Nyeri kronis. Nyeri akut dapat dideskripsikan sebagai suatu pengalaman sensori, persepsi, dan emosional yang tidak nyaman yang berlangsung dari beberapa detik hingga enam bulan, yang disebabkan oleh kerusakan jaringan. Nyeri akut biasanya mempunyai awitan yang tiba-tiba dan umumnya berkaitan dengan cedera spesifik. Nyeri kronik merupakan nyeri berulang yang menetap dan terus menerus yang berlangsung selama enam bulan atau lebih. Nyeri kronis dapat tidak mempunyai awitan yang ditetapkan dengan tepat dan sering sulit untuk diobati karena biasanya nyeri ini tidak memberikan respon terhadap pengobatan yang diarahkan pada penyebabnya.⁷

Pengetahuan tentang nyeri sangat penting untuk menyusun program penghilangan nyeri pasca pembedahan. Derajat nyeri dapat diukur dengan macam-macam cara, misalnya tingkah laku pasien, skala verbal dasar/ *Verbal Rating Scales (VRS)*, dan yang umum adalah skala analog visual/ *Visual Analogue Scales (VAS)*.⁵



Gambar 1. *Visual Analogue Scales (VAS)* sebagai alat ukur nyeri.¹⁰

2.2 Patofisiologi Nyeri

Reseptor untuk stimulus nyeri disebut nosiseptor. Nosiseptor ini peka terhadap rangsang mekanis, suhu, listrik atau kimiawi yang menyebabkan terlepasnya bahan kimia ion hidrogen, ion kalium, ion polipeptida, histamin dan prostaglandin untuk kemudian dapat bekerja merangsang nosiseptor. Distribusi nosiseptor bervariasi di seluruh tubuh, dengan jumlah terbesar terdapat di kulit. Nosiseptor terletak di jaringan subkutis, otot rangka dan sendi. Impuls rasa nyeri yang berasal dari nosiseptor akan disalurkan ke susunan saraf pusat afferent melalui dua serat saraf, yaitu: Tipe saraf bermyelin (A-Delta fiber) atau dikenal dengan jalur nyeri cepat dan tipe saraf tak bermyelin (C fiber) atau dikenal dengan jalur nyeri lambat. Kemudian akan timbul emosi serta perasaan yang tidak menyenangkan sehingga timbul rasa nyeri dan reaksi menghindar.^{11,12}

Persepsi nyeri dalam tubuh diatur oleh substansi yang dinamakan neuroregulator. Neuroregulator ini mempunyai aksi rangsang dan aksi hambat. Substansi P adalah salah satu contoh neurotransmitter dengan aksi merangsang. Ini mengakibatkan pembentukan aksi potensial, yang menyebabkan hantaran impuls dan mengakibatkan pasien merasakan nyeri. Serotonin adalah salah satu contoh neurotransmitter dengan aksi menghambat. Serotonin mengurangi efek dari impuls nyeri. Substansi kimia lainnya mempunyai efek inhibitor terhadap transmisi nyeri adalah endorfin dan enkafelin. Substansi ini bersifat seperti morfin yang diproduksi oleh tubuh. Endorfin dan enkafelin ditemukan dalam konsentrasi yang tinggi dalam sistem saraf pusat. Kadar endorfin dan enkafelin setiap individu berbeda. Kadar endorfin ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ansietas. Hal

ini akan berpengaruh juga terhadap perasaan nyeri seseorang. Walaupun stimulusnya sama, setiap orang akan merasakan nyeri yang berbeda. Individu yang mempunyai kadar endorfin yang banyak akan merasakan nyeri yang lebih ringan daripada mereka yang mempunyai kadar endorfin yang sedikit.¹³

Antara suatu stimulus noxius sampai dirasakannya sebagai persepsi nyeri terdapat 4 rangkaian elektrofisiologik. Seluruh rangkaian tersebut disebut peristiwa nosisepsi yang dimulai dengan:^{9,11}

1. Proses Transduksi

Suatu stimuli kuat dirubah menjadi suatu aktifitas listrik yang akan diterima ujung-ujung saraf perifer (reseptor meisner, merkel, corpusculum paccini, golgi mazoni). Reseptor-reseptor ini disebut sebagai nosiseptif dan mempunyai ambang rangsang tertentu. Kerusakan jaringan karena trauma pembedahan akan menyebabkan sintesa prostaglandin. Prostaglandin inilah yang akan menyebabkan sensitisasi reseptor-reseptor nosiseptif dan dikeluarkan zat-zat nyeri seperti histamin, serotonin dan lain-lain yang akan menimbulkan sensasi nyeri.

2. Proses Transmisi

Penyaluran impuls melalui saraf sensoris sebagai lanjutan proses transduksi melalui serabut saraf A-delta dan serabut C dari perifer ke medulla spinalis, dimana impuls tersebut mengalami modulasi sebelum diteruskan ke thalamus oleh traktus spinothalamikus yang selanjutnya disalurkan ke daerah somatosensoris di korteks serebri dimana isyarat tersebut diterjemahkan.

3. Proses modulasi

Adalah proses terjadinya interaksi antara sistem analgesik endogen yang dihasilkan oleh tubuh kita dengan input nyeri yang masuk ke kornu posterior medulla spinalis merupakan proses asenden yang dikontrol oleh otak. Analgesik endogen (enkafalin, endorfin, serotonin, noradrenalin) dapat menekan impuls nyeri pada kornu posterior medula spinalis. Kornu posterior merupakan pintu yang dapat terbuka atau tertutup untuk menyalurkan impuls nyeri untuk analgesik endogen tersebut.

4. Proses Persepsi

Adalah hasil akhir proses interaksi kompleks dari proses transduksi, transmisi, dan modulasi yang diterjemahkan oleh daerah somato sensorik kortes serebri menghasilkan suatu perasaan subyektif sebagai persepsi nyeri.

2.3 Nyeri Pasca Operasi

Nyeri operasi merupakan keadaan yang sudah terduga sebelumnya akibat trauma dan proses inflamasi, terutama bersifat nosiseptif, pada waktu istirahat dan seringkali bertambah pada waktu bergerak. Nyeri operasi memicu respon stres, yaitu respon neuro endokrin yang berpengaruh pada mortalitas dan berbagai morbiditas komplikasi pasca operasi. Nyeri operasi bersifat dapat sembuh dengan sendirinya (tak lebih dari 7 hari) dan nyeri hebat memicu kejadian nyeri kronik di kemudian hari.²

Mediator radang prostaglandin dan histamin pada keadaan inflamasi berperan merangsang reseptor nosiseptif, yang kemudian mempengaruhi eksabilitas sistem saraf pusat untuk mengekspresikan rasa sakit berlebihan pada

pasien. Inflamasi juga mengakibatkan kondisi keasaman (pH) meningkat di jaringan sekitar. Hal ini dapat mengganggu kemampuan obat anestetikum menembus membran syaraf sasaran.^{3,14 15}

Menurut Kusnanto (2000), persepsi nyeri tergantung faktor lingkungan, umur, jenis kelamin, kebudayaan, kelelahan serta pengalaman nyeri masa lalu. Selain itu, derajat nyeri juga dipengaruhi oleh faktor fisiologis dan psikologis. Sebagai contoh, pasien yang kesakitan akan menurunkan ambang rasa nyerinya. Disamping itu, nyeri dengan intensitas sama bisa dideskripsikan berbeda pada masing-masing individu. Hal ini berkaitan dengan sugesti individu terhadap nyeri itu sendiri.¹⁶

2.4 Durasi Analgesia

Dalam kamus Kedokteran Dorland, analgesia adalah sebuah kata yang berarti tidak adanya sensibilitas terhadap rasa nyeri, terutama menunjukkan hilangnya rasa nyeri tanpa kehilangan kesadaran.

Durasi analgesia yang panjang akan menguntungkan bagi pasien pasca operasi, dimana pasien memiliki sensibilitas terhadap rasa nyeri.⁴

2.5 Analgesia Preemptif

Konsep analgesia preemptif merupakan salah satu cara penanggulangan nyeri pasca operasi yang merujuk pada pemberian obat sebelum nyeri tersebut terjadi, sehubungan pencegahan sensitisasi susunan saraf pusat dan perifer.^{2, 17}

Preemptif analgesia adalah anti nosiseptik yang mencegah proses impuls nyeri ke susunan syaraf pusat. Beberapa percobaan eksperimental membuktikan

bahwa mencegah atau mendahului input nyeri ke susunan syaraf pusat akan lebih berguna daripada pengobatan nyeri yang telah terjadi.¹⁷

Pada umumnya teknik preemtif ini menggunakan berbagai macam kombinasi obat meliputi antipiretika, NSAID, opioid, antikonvulsan, sedatif dan sebagainya. Kemudian IASP menganjurkan penambahan teknik multimodal analgesia meliputi pemberian medikamentosa maupun non-medikamentosa agar sebanyak mungkin jalur nyeri yang terkena target terapi. Namun sampai saat ini, sebagian besar baru mengarah sebatas jalur tranduksi, konduksi, transmisi dan persepsi, belum ada yang menyentuh jalur modulasi.¹⁷

2.6 Ibuprofen

Ibuprofen merupakan derivat asam propionat dan merupakan analgesia non opioid yang diberikan secara oral dengan potensi 200 hingga 800 mg. Dosis yang biasa digunakan pada dewasa adalah 400 sampai 800 mg tiga kali sehari. Obat ini bersifat analgesik dengan daya anti-inflamasi yang tidak terlalu kuat. Obat ini diabsorpsi cepat melalui lambung dengan kadar maksimum dalam plasma darah dicapai setelah 1 sampai 2 jam. Sebanyak 90% ibuprofen terikat dalam protein plasma dengan waktu paruh dalam plasma sekitar 2 jam. Ekskresinya berlangsung cepat dan lengkap. Sekitar 90% dari dosis yang diabsorpsi akan diekskresi melalui urin sebagai metabolit atau konjugatnya, dimana metabolit utama merupakan hasil hidroksilasi dan karboksilasi.^{18, 19, 20}

Sebagai obat anti inflamasi non steroid (AINS) derivat asam propionat, ibuprofen hampir seluruhnya terikat pada protein plasma. Perlu diwaspadai pada

pemberian bersama dengan warfarin yang dapat menyebabkan gangguan fungsi trombosit sehingga dapat memperpanjang masa perdarahan. Obat ini juga dapat mengurangi efek diuresis dan natriuresis dari obat furosemid dan tiazid, serta mengurangi efek antihipertensi obat β -bloker, prazosin, dan kaptopril. Efek samping terhadap saluran cerna lebih ringan dibandingkan beberapa AINS lain seperti aspirin, indometasin, atau naproksen. Efek samping lainnya yang jarang terjadi ialah eritema kulit, sakit kepala, trombositopenia, serta ambliopia toksik yang reversibel.¹⁹ Ibuprofen sebaiknya tidak digunakan pada pasien dengan riwayat ulkus peptikum atau adanya riwayat alergi terhadap obat aspirin.²¹

Deuben mengungkapkan kemungkinan cara kerja analgesik non opioid dengan mengganggu metabolisme membran fosfolipid. Pada jaringan yang mengalami kerusakan, komponen fosfolipid membran sel yang mengalami kerusakan akan melepaskan asam arakidonik secara enzimatik. Kemudian siklooksigenase menyebabkan asam arakidonik membentuk prostaglandin, prostasiklin, dan tromboksan. Analgesik non opioid mengganggu putaran ini pada tingkat siklooksigenase dan mengurangi sintesis prostaglandin. Hasilnya adalah pengurangan atau penghilangan rasa sakit.²²

Penelitian terbaru telah difokuskan pada pembentukan protokol analgesik yang optimal untuk mengendalikan nyeri ortodontik. Setelah Ngan dkk membandingkan ibuprofen, aspirin, dan pemberian efek plasebo, disimpulkan bahwa ibuprofen merupakan analgesik pilihan untuk mengurangi nyeri selama perawatan ortodontik. Law dkk menemukan bukti dari hasil penelitiannya untuk menggunakan ibuprofen sebelum perawatan untuk menangani ketidaknyamanan

setelah perawatan ortodontik. Atas dasar temuan ini, maka pemberian ibuprofen preemptive secara signifikan akan mengurangi beratnya nyeri ortodontik.^{4,8}

2.7 Odontektomi

Odontektomi merupakan upaya mengeluarkan gigi impaksi terutama pada molar ketiga rahang bawah yang dilakukan dengan tindakan pembedahan. Odontektomi sebaiknya dilakukan pada saat pasien masih muda yaitu pada usia 25-26 tahun sebagai tindakan profilaktik atau pencegahan terhadap terjadinya patologi.²³

Odontektomi adalah prosedur operasi yang paling umum digunakan oleh ahli bedah mulut sekaligus merupakan model umum yang biasa digunakan untuk menilai efektivitas analgesik penghilang rasa sakit akut setelah operasi gigi. Pencabutan molar ketiga rahang bawah secara pembedahan sering menyebabkan rasa sakit, trismus dan pembengkakan. Lamanya pembedahan, insisi, bentuk mukoperiosteal flap, dan perlakuan sebelum operasi mempengaruhi intensitas dan frekuensi keluhan setelah operasi.²³

Prosedur tetap pengelolaan Odontektomi di RS Dr Kariadi Semarang terdiri dari:²⁴

- a. Tindakan aseptis medis dan aseptis bedah
- b. Anestesi lokal/umum
- c. Insisi flap mukoperiosteal
- d. Osteotomi bagian bukal dan distal gigi
- e. Mengeluarkan gigi dari soketnya
- f. Tulang-tulang tajam dihaluskan

- g. Irigasi perhidrol 3% + aquades
- h. Antibiotika, analgetika, ruboransia.

Indikasi dilakukannya operasi odontektomi adalah sebagai berikut: ²⁵

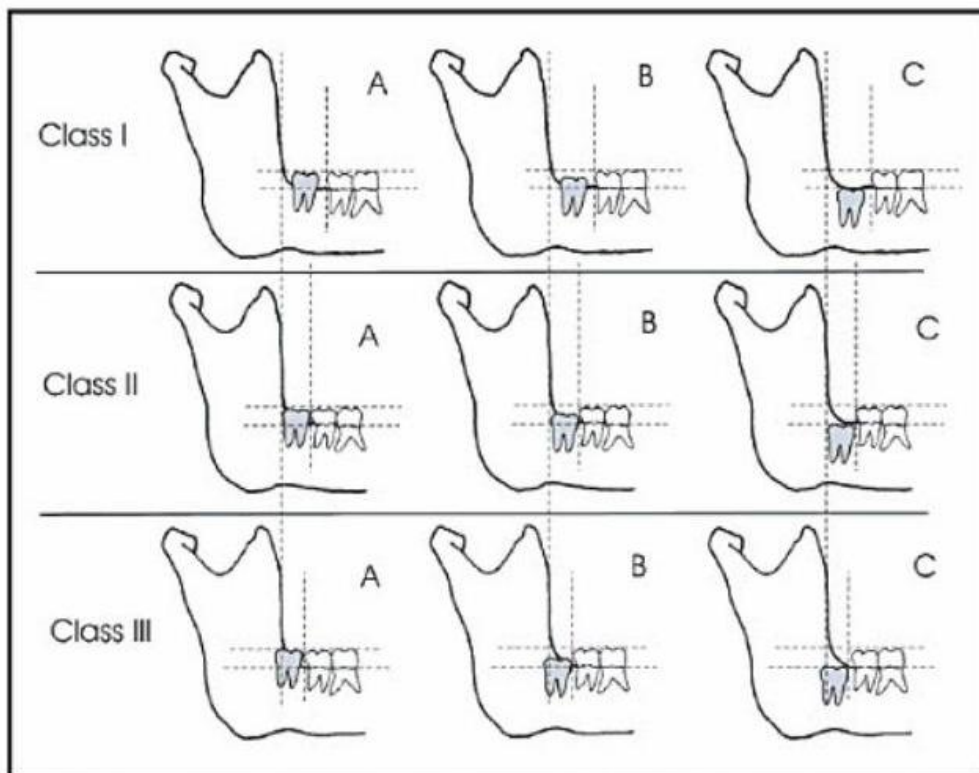
1. Sebagai tindakan pencegahan dari terjadinya infeksi karena erupsi yang terlambat dan abnormal (perikoronitis).
2. Terdapat pembusukan karies gigi yang tidak dapat disembuhkan tanpa odontektomi.
3. Penyakit periodontal.
4. Mencegah berkembangnya folikel menjadi keadaan patologis (Kista odontogenik dan Neoplasia).
5. Gigi impaksi molar tiga mendesak gigi molar dua.
6. Telah terjadi defek pada jaringan periodontal pada gigi molar kedua
7. Karies distal molar kedua yang disebabkan oleh karies posisi gigi molar ketiga.
8. Terdapat keluhan neurologi, misalnya : Sepalgia, migrain, nyeri lokal atau menyeluruh.

Klasifikasi impaksi gigi molar ketiga menurut Pell & Gregory (1933): ²⁶

- Berdasarkan ruang antara ramus dan sisi distal molar dua : 3 kelas
 1. Kelas I: Ruang cukup
 2. Kelas II: Ruang kurang
 3. Kelas III: Tidak ada ruang/molar ketiga dalam ramus mandibula.

- Berdasarkan relasi antara ramus mandibula dan molar kedua meliputi.
 1. Posisi A: Bagian tertinggi dari gigi terletak lebih tinggi atau sejajar dengan garis oklusal gigi molar dua.
 2. Posisi B: Bagian tertinggi dari gigi terletak diantara garis oklusal dan garis servikal gigi molar dua.
 3. Posisi C: Bagian tertinggi dari gigi terletak dibawah servikal line gigi molar dua.

Dalam penelitian kali ini, sampel dikhususkan pada pasien yang akan melakukan operasi pencabutan gigi impaksi molar tiga kelas IB.



Gambar 2. Klasifikasi impaksi gigi molar ketiga menurut Pell & Gregory.²