

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rasa sakit merupakan rasa atau sensasi yang tidak nyaman, tentunya rasa ini sangat tidak disukai oleh semua orang. Hal ini akan sering dijumpai oleh dokter gigi terutama pada bidang ahli bedah mulut dan maksilofasial yang mana pasien yang akan melakukan perawatan salah satu yang paling umum adalah eksodontia atau biasa dikenal dengan tindakan pencabutan gigi. Dalam melakukan perawatan yang mengarah kepada pembedahan seperti pencabutan gigi, penggunaan implan, gingivektomi, dan masih banyak lagi. Pemberian injeksi anestesi lokal merupakan langkah penting dalam upaya untuk menghilangkan rasa nyeri pada bagian tertentu untuk sementara waktu tanpa diikuti dengan hilangnya kesadaran dari pasien.

Anestesi lokal adalah obat yang dapat menghambat penghantaran sinyal-sinyal sepanjang pembuluh saraf agar tercapai efek analgesia (hilangnya sensasi nyeri) dan paralisis (hilangnya kekuatan otot) yang reversibel (Simangunsong, 2015). Terdapat beberapa jenis anestesi lokal dan berbagai cara penggunaannya agar dapat mencapai tujuan yaitu keberhasilan menghilangkan rasa sakit pasien saat melakukan pencabutan tanpa memberi efek samping dan relatif tidak menyebabkan iritasi pada jaringan dan jaringan yang teranestesi dapat sepenuhnya kembali ke keadaan normal. Prinsip kerja dari anestesi lokal adalah menghambat rasa nyeri pada daerah yang akan dianestesi dengan cara mencegah proses terjadinya depolarisasi membran saraf pada tempat suntikan obat, selanjutnya membran akson tidak akan dapat bereaksi dengan asetilkolin sehingga membran

akan tetap dalam keadaan semipermeabel dan tidak terjadi perubahan potensial. Keadaan ini menyebabkan aliran impuls yang melewati saraf tersebut terhenti, sehingga segala bentuk rangsang atau sensasi tidak bisa sampai ke susunan saraf pusat sehingga biasanya akan terjadi parestesia atau kesemutan, anestesi, paresis, dan vasodilatasi pembuluh darah pada jaringan yang diberikan anestesi.

Konsep dari tindakan anestesi lokal adalah mencegah pembentukan dan konduksi impuls saraf (Adrianne, 2015). Anestesi lokal menghasilkan penghalang antara sumber impuls dan otak secara kimiawi, contohnya sayatan pisau bedah pada jaringan lunak di dalam rongga mulut. Oleh karena itu, impuls yang berhasil dicegah untuk sampai ke otak, gagal diartikan oleh pasien sebagai rasa nyeri. Setelah injeksi sampai ke dalam jaringan anestesi lokal, maka injeksi akan memberikan efek farmakologis pada pembuluh darah di area tersebut. Pembuluh darah akan mengalami pembesaran terutama pada bagian arteriol yang merupakan jaringan pembuluh darah kecil dan juga pada pembuluh kapiler yang menghubungkan arteriol dan venula, mengakibatkan peningkatan perfusi di area tersebut. Dilihat dari cara kerja anestesi lokal yang mana dapat meningkatkan perfusi di daerah yang akan dilakukan tindakan, maka dari itu dibutuhkan penambahan obat yang berfungsi sebagai vasokonstriktor (Malamed, 2014).

Komposisi anestesi lokal terdiri dari bahan dengan kandungan epinefrin yang berfungsi sebagai vasokonstriktor dan juga tanpa kandungan epinefrin. Vasokonstriktor adalah agen yang mampu menyempitkan pembuluh darah dan mengontrol perfusi jaringan. Vasokonstriktor sangat dibutuhkan pada bidang kedokteran gigi terutama saat melakukan tindakan bedah dengan tujuan memperpanjang durasi kerja dari anestesi lokal, menetralkan efek vasodilatasi

yang ada di agen anestesi lokal dan juga menjaga homeostasis selama operasi dan mengurangi terjadinya pendarahan (Malamed, 2014). Vasokonstriktor di dalam rongga mulut dapat menyebabkan absorpsi anestesi lokal ke sistem kardiovaskular berjalan lambat, sehingga meningkatkan keamanan dari penggunaannya karena kadar anestesi lokal dalam aliran darah lebih rendah sehingga dapat mengurangi resiko toksisitas sistemik dari anestesi lokal (Serrera Figallo, 2012).

Jenis vasokonstriktor yang paling umum untuk digunakan adalah tipe katekolamin yaitu epinefrin. Epinefrin menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh darah, yang dapat memperlambat absorpsi sistemik anestesi lokal dan mengurangi perdarahan di tempat injeksi. Manfaat lain dari penambahan epinefrin ke anestesi lokal adalah penurunan jumlah masuknya anestesi lokal ke dalam plasma, yang hal ini memungkinkan pemberian dosis yang lebih tinggi dari anestesi lokal yang dipilih secara aman. Injeksi anestesi lokal dengan vasokonstriksi juga dapat meningkatkan durasi blok saraf pada jaringan yang akan di anestesi.

Di samping banyaknya keunggulannya, penggunaan epinefrin memiliki efek yang merugikan terhadap efek sistemik, khususnya pada sistem kardiovaskuler yaitu meningkatkan frekuensi dan kontraktilitas jantung, sehingga dapat memicu terjadinya palpitasi, takikardi, aritmia, kecemasan, sakit kepala, tremor, dan hipertensi (Ogle & Mahjoubi, 2012). Efek samping ini dikarenakan epinefrin bekerja agonis terhadap reseptor alfa, beta-1, dan beta-2. Yang mana untuk reseptor alfa didapati pada organ otot polos dinding pembuluh darah, reseptor beta-1 terdapat pada otot jantung, dan reseptor beta-2 pada bronkus dan pembuluh darah besar (Kamadajaja, 2020). Oleh karena itu penggunaan

vasokonstriktor golongan katekolamin merupakan hal yang kontra indikasi terhadap pasien penyakit jantung, karena dapat memberikan efek berupa peningkatan kebutuhan oksigen otot miokardium, *angina pectoris*, *infark myocardium*, dan *cardiac arrest* pada penderita jantung koroner. Sedangkan pada aritmia jantung memberikan efek takikardi, bradikardi, sinkop, sesak dan lemah. Pada penyakit gagal jantung kongestif dan kelainan katup jantung vasokonstriktor golongan katekolamin mengakibatkan edema paru, dyspneu, dan fatigue (Abu-mostafa *et al.*, 2015; Salama *et al.*, 2018; Wadlund., 2017).

Dewasa ini terdapat fenomena bahwa banyak dokter gigi yang takut bahkan tidak menggunakan sama sekali anestesi lokal yang mengandung vasokonstriktor kepada pasien dengan penyakit jantung karena dapat memicu respon yang tidak diinginkan dari sistem kardiovaskular sehingga membahayakan keselamatan pasien. Peningkatan kerja jantung pada penderita normal relatif tidak berbahaya, tetapi pada penderita kardiovaskuler hal ini dapat menimbulkan dampak yang membahayakan pada jantung (Kamadajaja, 2020).

Penggunaan vasokonstriktor golongan katekolamin pada anestesi lokal merupakan masalah yang dilematis karena katekolamin dapat meningkatkan efektivitas anestesi lokal yang berfungsi untuk mencegah stres psikis akibat nyeri saat prosedur perawatan tapi di lain sisi mempunyai resiko morbiditas pada penderita jantung. Tatalaksana atau rekomendasi dari penggunaan vasokonstriktor golongan katekolamin pada penderita jantung berupa pembatasan dosis dan pengenceran kadar adrenalin di dalam anestesi lokal. Dosis maksimum penggunaan adrenalin masih belum ada penetapan secara pasti. Karena jika menggunakan patokan setiap kunjungan hal ini masih belum bisa diterima,

karena lama kunjungan setiap pasien sangat bervariasi (Kamadjaja, 2020). Kondisi dari pasien juga sangat penting saat akan diberikan anestesi lokal, maka dari itu dokter harus memastikan apakah kondisi kesehatan pasien tersebut terkontrol atau tidak (Song, 2017). Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan bagaimana tingkat keamanan katekolamin pada penderita dengan penyakit jantung yang berbeda jenis dan tingkat keparahan.

American Heart Association sudah mengeluarkan protokol penggunaan vasokonstriktor pada penderita hipertensi yaitu 0,04mg/tindakan. Tetapi hipertensi sedikit berbeda dengan penyakit jantung karena hipertensi merupakan kelainan yang melibatkan organ jantung dan juga pembuluh darah atau kardiovaskuler. Oleh karena itu timbul pertanyaan apakah protokol pada penderita hipertensi ini dapat digunakan pada penderita penyakit jantung. Untuk menjawab permasalahan tersebut diperlukan telaah literatur tentang hasil penelitian yang mengamati pengaruh katekolamin terhadap kerja jantung.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin menggali informasi lebih jauh tentang bagaimana pengaruh katekolamin dalam larutan anestesi lokal terhadap kerja jantung pada penderita penyakit jantung dengan telaah literatur yang menganalisis perubahan pada aktifitas kelistrikan jantung, kardiodinamik (SV dan HR, Cardiac output), fraksi ejeksi (echocardiogram) dan penanda enzim otot jantung.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana respon kardiovaskuler katekolamine dalam larutan anestesi lokal pada penderita penyakit jantung?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui bagaimana respon kardiak pasca injeksi larutan anestesi lokal dengan vasokonstriktor katekolamin pada penderita penyakit jantung.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui bagaimana respon kardiak pasca injeksi larutan anestesi lokal dengan vasokonstriktor katekolamin pada penderita jantung koroner, *angina pectoris*, dan *infark miokard*
2. Untuk mengetahui bagaimana respon kardiak pasca injeksi larutan anestesi lokal dengan vasokonstriktor katekolamin pada penderita gagal jantung kongestif.
3. Untuk mengetahui bagaimana respon kardiak pasca injeksi larutan anestesi lokal dengan vasokonstriktor katekolamin pada penderita katup jantung
4. Untuk mengetahui bagaimana respon kardiak pasca injeksi larutan anestesi lokal dengan vasokonstriktor katekolamin pada penderita aritmia jantung

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Dengan adanya *Narrative Review* ini diharapkan bisa menjadi pijakan dan referensi ilmiah di bidang kesehatan dan kedokteran gigi yang berhubungan dengan keamanan dan efektivitas vasokonstriktor golongan katekolamin di dalam anestesi lokal pada penderita penyakit jantung.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan wacana untuk pembuatan kebijakan di dalam penggunaan vasokonstriktor jenis katekolamin pada anestesi lokal untuk prosedur perawatan di kedokteran gigi pada penderita penyakit jantung.