

CASE REPORT : EFEK PENGGUNAAN LOW DOSE KETAMIN 0,5 MG IV TERHADAP TERHADAP KEJADIAN *POST AND PONV* PASKA INSERSI LMA

Riska Rianti¹, Fendy Dwimartyono^{2*}, Muh. Nur Abadi³

Program Profesi Dokter. Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia¹

Departemen Bagian Ilmu Anestesiologi. Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia^{2,3}

*Corresponding Author : fendy.dwimartyono@umi.ac.id

ABSTRAK

Pendekatan multimodal analgesik non-opioid atau *Opioid Free Anesthesia* (OFA) ditujukan untuk mengoptimalkan opsi tambahan intraoperatif. Beberapa meta-analisis juga telah melaporkan efek menguntungkan dari *ketamine* pada proses pemulihan pasca operatif. *ketamine* dosis tinggi dilaporkan menyebabkan berbagai efek buruk dan harus dihindari. Namun, Pemberian *ketamine* dosis subanestesi 0,1-0,5 mg/kg IV merupakan salah satu obat yang dapat menggantikan opioid sebagai analgetik dengan memberikan efek samping minimal. Kami melaporkan 6 kasus dengan diagnosis yang berbeda yang direncanakan tindakan operatif yang dikelola dengan anestesi umum dengan *Laryngeal Mask Airway* (LMA) dan menggunakan *ketamine* dosis rendah 0,5 mg/kgBB IV sebagai pengganti Opioid yaitu *fentanyl*. Setelah dilakukan insersi LMA dan pada proses pemulihan pasca operatif didapatkan hasil berupa efek *Postoperatif Nausea and Vomiting* (PONV) yang minimal dimana rata rata kasus mendapat skor 0 atau tidak mengalami mual maupun muntah, dan pada *Postoperative Sore Throat* (POST) score didapatkan hasil rata – rata skor nol dimana tidak ada yang mengalami nyeri maupun keluhan terkait tenggorokannya.

Kata kunci : *ketamine, laryngeal mask airway, postoperative nausea and vomiting, postoperative sore throat*

ABSTRACT

A multimodal approach of non-opioid analgesics or *Opioid Free Anesthesia* (OFA) is aimed at optimizing additional intraoperative options. Several meta-analyses have also reported beneficial effects of *ketamine* on the postoperative recovery process. high doses of *ketamine* are reported to cause various adverse effects and should be avoided. However, the administration of subanesthetic doses of *ketamine* 0.1-0.5 mg/kg IV is one of the drugs that can replace opioids as analgesics by providing minimal side effects. We reported 6 cases with different diagnoses that were planned for operative measures managed under general anesthesia with *Laryngeal Mask Airway* (LMA) and using low-dose *ketamine* 0.5 mg/kgBB IV as a substitute for opioids, namely *fentanyl*. In the postoperative recovery process we found in the form of minimal *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) effects where the average case scored 0 or did not experience nausea or vomiting, and the *Postoperative Sore Throat* (POST) score obtained an average score of zero where no one experienced pain or complaints related to their throat.

Keywords : *ketamine, laryngeal mask airway, postoperative nausea and vomiting, postoperative sore throat*

PENDAHULUAN

Penggunaan LMA membutuhkan kedalaman anestesi yang memadai. Kondisi insersi yang optimal dan stabilitas hemodinamik selama insersi LMA sangat dipengaruhi oleh pemilihan obat induksi intravena. Metode standar anestesi pada penyisipan LMA adalah dengan penggunaan *propofol* intravena. (Belete et al., 2021; Dutt et al., 2012) Namun, ternyata hal ini tidak cukup dimana *propofol* sendiri tidak memiliki aktivitas analgesik yang cukup dan dapat menimbulkan efek berupa batuk, tersedak, *laringospasme*, *regurgitas* dan aspirasi. Maka dari itu, obat-obatan seperti *opioid, ketamine*, anestesi inhalasi dibutuhkan untuk digunakan bersama

dengan *propofol* untuk menurunkan dosisnya dan meminimalkan efek yang tidak diinginkan. (Belete et al., 2021; Dutt et al., 2012; Dwivedi et al., 2018)

Praktik anestesi sangat bergantung pada penggunaan opioid sebelum dan setelah anestesi untuk menyingkirkan rasa nyeri pasca operasi. Namun operasi yang melibatkan opioid dosis tinggi dapat dikaitkan terhadap peningkatan komplikasi pasca operasi. Sehingga, dalam lingkungan perioperatif dan rawat jalan, para ahli telah mengeksplorasi penggunaan alternatif dengan menggunakan analgesik non-opioid. (Eidan et al., 2020)

Sejak tahun 2000-an, protokol anestesi bebas opioid atau *Opioid-Free Anesthesia* (OFA) telah menyebar ke seluruh dunia dalam praktik anestesi sehari-hari. Protokol ini menghindari penggunaan obat opioid selama anestesi untuk mencegah efek samping opioid jangka pendek dan jangka panjang sambil memastikan kontrol analgesik yang memadai dan mengoptimalkan pemulihan pasca operasi (Léger et al., 2021). Pendekatan multimodal analgesik non-opioid atau *Opioid-Free Anesthesia* (OFA) ditujukan untuk mengoptimalkan opsi tambahan intraoperatif, menggunakan teknik anestesi yang menargetkan sirkuit *neuroanatomy* yang berbeda dan beberapa mekanisme *neurofisiologis*. (Eidan et al., 2020) pendekatan multimodal mencakup kombinasi dari menggabungkan antagonis NMDA, obat anti inflamasi serta *agonis alfa-2*. salah satu jenis OFA yang telah diusulkan untuk menggantikan Opioid baik dengan penggunaan tunggal maupun dikombinasikan adalah Ketamin. (Beloeil, 2019; Chia et al., 2020)

Ketamine memiliki antagonis reseptor *N-methyl- D -aspartate receptor* (NMDA) yang terlibat dalam amplifikasi sinyal nyeri, perkembangan sensitisasi sentral, dan toleransi opioid, yang diberikan sebagai obat tambahan pada penatalaksanaan nyeri. Dimana ketamin menghambat atau mengganggu input sensorik ke sistem saraf pusat yang lebih tinggi dari sistem saraf pusat, serta menghambat reseptor NMDA oleh glutamat. Blokade farmakologis reseptor NMDA dapat memperlambat atau mengurangi plastisitas sinaptik, sehingga menyebabkan penurunan intensitas nyeri. (Budiarta, 2019; Wiryana et al., 2017)

Ketamin mempunyai pengaruh multiple pada sistem saraf pusat yaitu menghambat refleks polisintaptik di medulla spinalis dan neurotransmitter eksitator di area tertentu di otak. Tidak seperti agen anestesi intravena yang lainnya ketamin berikatan dengan reseptor NMDA dan reseptor non-NMDA: nikotinik, muskarinik, monoaminergik dan reseptor opioid. Ketamin berinteraksi dengan reseptor *mu*, *delta* dan *kappa* opioid yang mengaktifkan sifat analgesiknya di sentral dan spinal. Beberapa efek ketamin yang berkaitan dengan kerjanya pada sistem katekolamin diantaranya adalah aktivitas dopamin. Dimana efek dopaminergik ini berhubungan dengan efek *euforia*, adiksi dan *psikomimetik*. reaksi *psikotomimetik* misalnya delusi dan delirium, serta efek merugikan lainnya seperti mual, muntah dan *hipersalivasi*. (Bell & Kalso, 2018; Budiarta, 2019; Ferraro et al., 2023)

Ketamin adalah anestesi disosiatif yang pada dosis tinggi, menyebabkan anestesi umum, dan dosis rendah menyebabkan analgesia dan sedasi. Namun, ketamin dosis tinggi dilaporkan menyebabkan berbagai efek buruk dan harus dihindari. Rute pemberian yang dapat diberikan termasuk intravena, intramuskular, intranasal, subkutan, oral, dan topikal. (Ferraro et al., 2023) Dosis analgesia dicapai pada 0,2-0,5 mg/kgBB intravena dan diberikan untuk penanganan nyeri akut. Efek analgesia ini lebih nyata pada nyeri somatik dibandingkan nyeri *visceral*. Efek ketamin ini disebabkan oleh aktivitasnya pada talamus dan sistem limbik yang bertanggung jawab terhadap interpretasi nyeri. (Budiarta, 2019; Ferraro et al., 2023)

Pada dosis anestesi, ketamin bersifat emetogenik jika dibandingkan dengan propofol atau *thiopental*. Meski demikian terdapat bukti yang menyebutkan pemberian perioperative ketamin pada dosis subanestetik 0,3-0,5 mg/kgBB IV mengurangi skor nyeri dan kebutuhan opioid, dimana efek sampingnya ringan bahkan tidak ada, dan menunjukkan bahwa secara statistik signifikan dalam mengurangi mual dan muntah pasca operative, yang kemungkinan merupakan efek sekunder dari *opioid-sparing effect* yang dimiliki ketamine. (Bell & Kalso, 2018; Budiarta, 2019)

Pemberian ketamine dosis subanestesi 0,1-0,5 mg/kg IV merupakan salah satu obat yang dapat menggantikan opioid sebagai analgetik dengan memberikan efek samping minimal seperti halusinasi, mimpi buruk, distress pernafasan, dan mual muntah, tanpa adanya sedasi atau perubahan hemodinamik dan pernafasan. Pada prosedur bedah singkat terbukti lebih baik dalam menjaga kestabilan hemodinamik dengan efek samping yang lebih minimal dibanding dengan *fentanyl*. (Pratama et al., 2020; Wiryana et al., 2017)

Ketamine juga membantu dalam mengurangi variabilitas tekanan darah intraoperatif. Ketamine digunakan sebagai obat induksi intravena, terutama pada kondisi di mana diperlukan efek perangsangan simpatis. Ketika tidak ada akses intravena, maka ketamine dapat diberikan secara intramuscular untuk induksi, misalnya pada anak atau dewasa yang kurang kooperatif. Ketamine dapat dikombinasikan dengan obat lain seperti propofol maupun midazolam dalam dosis bolus kecil atau infusan untuk sedasi saat memblok saraf tepi, endoskopi, dll. (Beloeil, 2019)

METODE

Jurnal ini adalah jurnal berbasis laporan studi kasus, dimana pada laporan kasus ini kami menuliskan beberapa kasus terkait pemberian ketamin dalam insersi LMA dengan beberapa hasil berupa efek yang di timbulkan pada proses pemulihan pasca operasi dengan presentasi kasus sebagai berikut:

Kasus 1

Praoperatif

Seorang pasien laki-laki berusia 33 tahun datang untuk kontrol post orif clavícula sinistra 7 bulan yang lalu. Nyeri tidak ada, Mual dan muntah tidak ada, demam tidak ada, BAB & BAK lancar. Riw operasi sebelumnya *post ORIF clavícula sinistra* tanpa adanya penyulit anestesi, maupun komplikasi. Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 120/80 mmhg, nadi 90 x/menit, pernafasan 20x/menit, suhu 36 °C, kadar SpO₂ : 99% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *clavícula sinistra* tampak skar dan tidak ada nyeri tekan.

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar *WBC: 7.9 x 10³/uL, RBC: 4.80 x 10³/uL, HGB: 16.3 gr/dl, HCT: 48.6 %, MCV: 90.7 /uL, MCH: 30.4 pg, MCHC: 33.5 gr/dL dan PLT: 187 /mm³*. Pada pemeriksaan Kimia darah di dapatkan hasil waktu pendarahan 3 menit, waktu the pembekuan 12 menit, *GDP: 87mg/dl, ureum: 24mg/dl, kreatinin: 1.2mg/dl, SGOT:28 u/L, SGPT:27 u/L, HBsAg: non reaktif, Test hiv : non reaktif*. Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA II dengan *Closed Fracture Clavícula* yang direncanakan untuk *remove of implant*. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi Laryngeal Mask Airway. Untuk itu disiapkan *laryngeal Mask Airway* ukuran 4 untuk dewasa muda.

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 61x/menit, pernafasan 19x/menit, tekanan darah 147/80 mmHg, saturasi 98% dan MAP 102. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan *apnea*, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan

bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anastesia maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 86x/menit, pernafasan 16x/menit, tekanan darah 142/80 mmHg, saturasi 98%, dan MAP 104.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, kondisi pasien relatif stabil tanpa adanya keluhan dimana di dapatkan Skor PONV Skala 0 yaitu tidak adanya gejala mual maupun muntah, Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan, dan status hemodinamik dalam kondisi stabil.

Kasus 2

Praoperatif

Seorang pasien perempuan berusia 28 tahun datang dengan benjolan pada payudara kanan membesar sejak 2 minggu yang lalu, nyeri hilang timbul. Mual dan muntah tidak ada, demam tidak ada. BAB dan BAK kesan lancar. Pasien tidak memiliki riwayat operasi apapun sebelumnya.

Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 110/70 mmhg, nadi 80 x/menit, pernafasan 18x/menit, suhu 36,5 °C, kadar SpO₂ : 99% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *Mammae Dextra* tampak adanya benjolan tanpanyeri tekan.

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar *WBC*: $10,7 \times 10^3/uL$, *RBC*: $4.70 \times 10^3/uL$, *HGB*: 12.8 gr/dl, *HCT*: 40.4 %, *MCV*: 86.0 /uL, *MCH*: 27.2 pg, *MCHC*: 31.7 gr/dL dan *PLT*: 509 /mm³. Pada pemeriksaan Kimia darah di dapatkan hasil waktu pendarahan 3 menit, waktu the pembekuan 12 menit, *ureum*: 15 mg/dl, *kreatinin*: 0,8 mg/dl, *SGOT*: 25 u/L, *SGPT*: 16 u/L, *HBsAg*: non reaktif, *Test hiv* : non reaktif. Pada pemeriksaan USG Payudara di dapatkan kesan *Nodul Mamma Dextra Sugestif FAM* (Birads 2).

Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA II dengan *Fibroadenoma Mammae Dextra* yang direncanakan untuk tindakan operatif wide eksisi. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi *Laryngeal Mask Airway* . Untuk itu disiapkan *laryngeal Mask Airway* ukuran 4 untuk dewasa muda.

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 103x/menit, pernafasan 16x/menit, tekanan darah 114/76 mmHg, saturasi 98% dan MAP 88. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan apnea, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anastesia maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 95x/menit, pernafasan 20x/menit, tekanan darah 112/71 mmHg, saturasi 97%, dan MAP 83.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, kondisi pasien relatif stabil tanpa adanya keluhan dimana di dapatkan Skor PONV Skala 0 yaitu tidak adanya gejala mual maupun muntah, Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan, dan status hemodinamik dalam kondisi stabil.

Kasus 3

Praoperatif

Seorang pasien perempuan berusia 25 tahun datang dengan dengan keluhan benjolan pada ketiak kiri, keluhan benjolan di bawah ketiak kiri yang muncul sejak pasien umur 15 tahun. Awalnya muncul seperti ada rasa mengganjal di bawah ketiak kiri tetapi tidak ada benjolan, namun lama kelamaan membesar dan 1 tahun ini baru muncul nyeri, nyeri bersifat seperti ditekan (+), nyeri menjalar ke tangan kiri disertai keram (+) dan ke bahu kiri bagian belakang (+), nyeri bertambah saat beraktivitas berat dan nyeri kadang timbul saat istirahat (+), demam (-) Mual dan muntah tidak ada, BAB lancar, BAK lancar. Pasien tidak memiliki riwayat operasi apapun sebelumnya. Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 118/76 mmhg, nadi 88 x/menit, pernafasan 22x/menit, suhu 36,9 °C, kadar SpO₂ : 99% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *Axilla Sinistra* didapatkan tampak adanya benjolan dengan ukuran 6x5 cm disertai nyeri tekan yang hilang timbul dan teraba hangat.

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar *WBC: 12,0 x 10³/uL, RBC: 4.48 x 10³/uL, HGB: 14.1 gr/dl, HCT: 42.7 %, MCV: 95.3 /uL, MCH: 31.5 pg, MCHC: 33.0 gr/dL dan PLT: 281 /mm³*. Pada pemeriksaan Kimia darah di dapatkan hasil waktu pendarahan 2.30 menit, waktu pembekuan 7.30 menit, *GDP: 112 mg/Dl, SGOT: 24 u/L, SGPT: 23 u/L, HBsAg: non reaktif, Test hiv : non reaktif*. Pada pemeriksaan USG Payudara di dapatkan adanya penebalan lapisan lemak *subkutan axilla* kiri. Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA II dengan Tumor *Axilla Sinistra* yang direncanakan untuk tindakan operatif wide eksisi. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi *Laryngeal Mask Airway*. Untuk itu disiapkan laryngeal Mask Airway ukuran 4 untuk dewasa muda.

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 83x/menit, pernafasan 17x/menit, tekanan darah 123/77 mmHg, saturasi 99% dan MAP 92. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan apnea, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anastesia maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 85x/menit, pernafasan 18x/menit, tekanan darah 120/79 mmHg, saturasi 97%, dan MAP 93.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, kondisi pasien relatif stabil tanpa adanya keluhan dimana di dapatkan Skor PONV Skala 0 yaitu tidak adanya gejala mual maupun

muntah, Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan, dan status hemodinamik dalam kondisi stabil.

Kasus 4

Praoperatif

Seorang pasien laki-laki berusia 41 tahun datang dengan keluhan benjolan pada mata kiri sejak 2 tahun lalu. Pasien merasakan nyeri hilang timbul di mata sebelah kiri, awalnya akibat tertusuk kawat pada mata sebelah kiri sejak 2 tahun lalu. Riwayat Demam (-), Nyeri ulu hati (-), Mual (-), Muntah (-), BAB kesan normal dan BAK kesan normal.

Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 130/80 mmhg, nadi 80 x/menit, pernafasan 20x/menit, suhu 36,5 °C, kadar SpO₂ : 99% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *oculi sinistra* didapatkan tampak adanya benjolan disertai *sclera* tampak *choroid*, serta terdapat sikatrik pada kornea, pada perabaan di dapatkan nyeri tekan.

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar WBC: 8,6 x 10³/uL, RBC: 4.48 x 10³/uL, HGB: 14.4 gr/dl, HCT: 46.9 %, MCV: 73.3 /uL, MCH: 22.5 pg, MCHC: 30.7 gr/dL dan PLT: 185 /mm³. Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA II dengan OS Keratopati direncanakan untuk *Oculi Sinistra Enukleasi + DFG*. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi *Laryngeal Mask Airway* . Untuk itu disiapkan *laryngeal Mask Airway* ukuran 4 untuk dewasa muda.

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 85x/menit, pernafasan 18x/menit, tekanan darah 119/74 mmHg, saturasi 99% dan MAP 89. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan apnea, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anastesia maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 71x/menit, pernafasan 18x/menit, tekanan darah 100/68 mmHg, saturasi 97%, dan MAP 78.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, kondisi pasien relatif stabil tanpa adanya keluhan dimana di dapatkan Skor PONV Skala 0 yaitu tidak adanya gejala mual maupun muntah, Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan, dan status hemodinamik dalam kondisi stabil.

Kasus 5

Praoperatif

Seorang pasien perempuan berusia 24 tahun datang dengan keluhan benjolan dileher sejak 2 minggu lebih disertai nyeri. demam tidak ada, Mual dan muntah tidak ada, BAB lancar , BAK lancar. Pasien tidak memiliki riwayat operasi apapun sebelumnya. Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 131/70 mmhg, nadi 62 x/menit, pernafasan 22x/menit, suhu 36,9 °C,

kadar SpO₂ : 97% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *Mammae Dextra* didapatkan tampak adanya benjolan yang tidak dengan disertai nyeri tekan.

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar *WBC*: $9,9 \times 10^3/uL$, *RBC*: $480 \times 10^3/uL$, *HGB*: 12.5 gr/dl, *HCT*: 39.0 %, *MCV*: 81.3 /uL, *MCH*: 26.0 pg, *MCHC*: 32.1 gr/dL dan *PLT*: 190 /mm³. Pada pemeriksaan Kimia darah di dapatkan hasil waktu pendarahan 3 menit, waktu pembekuan 11 menit, *GDS*: 95 mg/Dl, *Ureum*: 16 mg/dl, *kreatinin*: 0,8 mg/dl, *SGOT*: 25 u/L, *SGPT*: 13 u/L, *HBsAg*: non reaktif, *Test hiv* : non reaktif. Pada pemeriksaan USG Payudara di dapatkan kesan *Tumor Mammae Dextra (Birads 2)*.

Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA II dengan Tumor *Mammae Dextra* yang direncanakan untuk tindakan operatif wide eksisi. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi *Laryngeal Mask Airway*. Untuk itu disiapkan laryngeal Mask Airway ukuran 3 untuk remaja

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 73x/menit, pernafasan 18x/menit, tekanan darah 89/50 mmHg, saturasi 99% dan MAP 62. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan apnea, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anastesia maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 67x/menit, pernafasan 17x/menit, tekanan darah 89/53 mmHg, saturasi 97%, dan MAP 65.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, didapatkan pasien mual disertai muntah sebanyak 1 kali dengan Skor PONV Skala 2 yaitu adanya mual dan muntah <3x/ hari, dan Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan.

Kasus 6

Praoperatif

Seorang pasien perempuan berusia 18 tahun datang dengan keluhan benjolan pada payudara kanan yang dirasakan kurang lebih 3 bulan yang lalu. Nyeri pada payudara kanan tidak ada, demam tidak ada, Mual dan muntah tidak ada, BAB lancar, BAK lancar. Pasien tidak memiliki riwayat operasi apapun sebelumnya.

Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 131/70 mmhg, nadi 62 x/menit, pernafasan 20x/menit, suhu 36,7 °C, kadar SpO₂ : 97% dan GCS E4M6V5 atau komposmentis. Pemeriksaan *Head To Toe* secara umum dalam batas normal. Pemeriksaan status lokalis didapatkan pada regio *Cervical Sinistra* didapatkan tampak adanya benjolan berukuran 2x1 cm, teraba hangat disertai adanya nyeri tekan dan bersifat immobile

Pada pemeriksaan penunjang darah rutin di dapatkan hasil kadar *WBC*: $9,1 \times 10^3/uL$, *RBC*: $5.70 \times 10^3/uL$, *HGB*: 14.2 gr/dl, *HCT*: 43.9 %, *MCV*: 86.7 /uL, *MCH*: 28.0 pg, *MCHC*: 32.3 gr/dL dan *PLT*: 305 /mm³. Berdasarkan hasil evaluasi preoperatif, pasien dinilai sebagai ASA

II dengan Tumor Mammae Dextra yang direncanakan untuk tindakan operatif *wide eksisi*. Pasien direncanakan untuk pembiusan umum dengan insersi *Laryngeal Mask Airway*. Untuk itu disiapkan laryngeal Mask Airway ukuran 4 untuk remaja

Perioperatif

Saat masuk ke ruang operasi, pasien sudah terpasang akses 20 G. Pasien kemudian dipasangkan monitor, didapatkan hasil pemeriksaan preinduksi, yaitu frekuensi denyut nadi 101x/menit, pernafasan 17x/menit, tekanan darah 146/92 mmHg, saturasi 99% dan MAP 62. Pasien diberikan pramedikasi yaitu midazolam dengan dosis 0,1 mg/KgBB dan ketamine 0,5 mg/kgBB dan induksi propofol dengan dosis 2 mg/kgBB intravena.

Pada pasien dilakukan pemberian oksigen dan tunggu sampai obat bekerja pada otot pernafasan yang ditandai dengan apnea, kemudian LMA dimasukkan dengan kaf kosong, bagian dorsal atau punggung LMA dibasahi dengan NaCl atau lubrikan/pelicin untuk memudahkan dan mencegah trauma pada palatum saat insersi. LMA dimasukkan dengan bagian dorsal menelusuri palatum durum sampai kaf LMA mencapai laring, kemudian kaf LMA di isi dengan udara sesuai anjuran. Setelah timbul adanya gerakan kembang kempis pada kantong reservoir anestesi maka letak LMA dinyatakan tepat. Setelah LMA terpasang dengan baik dilakukan pemantauan status hemodinamik 10 menit pasca insersi dan di dapatkan hasil frekuensi denyut nadi 70x/menit, pernafasan 18x/menit, tekanan darah 112/60 mmHg, saturasi 97%, dan MAP 93.

Pasca Operatif

Evaluasi 1 hingga 3 jam pasca pembiusan, didapatkan adanya mual pada 1 jam setelah pembiusan yang berarti Skor PONV Skala 1 yaitu adanya mual tanpa muntah, dan Skor POST 0 yang artinya pasien tidak memiliki keluhan terkait nyeri tenggorokan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pasien dengan anestesi umum, penggunaan *Laryngeal mask airway (LMA)* sebagai alternatif dari *Endotracheal Tube (ETT)* merupakan perangkat untuk mempertahankan jalan nafas yang memiliki keuntungan berupa tidak adanya cedera trakea selama pemasangan dan pelepasan tabung dan menjadi keunggulan tersendiri dibandingkan dengan ETT. (Farazmehr et al., 2021). Dengan penggunaan LMA kasus kejadian hipoksia dan gangguan pada saturasi oksigen secara signifikan lebih sedikit terjadi. Pemasangan LMA membutuhkan kedalaman anestesi yang memadai. (Belete et al., 2021; Dutt et al., 2012)

Sakit tenggorokan pasca operasi disebabkan oleh trauma mekanis pada mukosa akibat intubasi yang berujung pada peradangan. Berdasarkan teori dibandingkan dengan ETT, LMA memiliki insiden nyeri tenggorokan yang lebih besar, namun intensitas nyeri tenggorokan yang lebih ringan. Namun dalam beberapa penelitian di dapatkan bahwa komplikasi berupa batuk, nyeri tenggorokan dan sulit menelan secara signifikan lebih besar ditemukan pada pasien dengan ETT. (Farazmehr et al., 2021)

Insiden *postoperative sore throat (POST)* bervariasi berdasarkan penelitian dan jenis teknik anestesi yang digunakan. (Obsa et al., 2022) Anestesi umum intravena merupakan jenis anestesi yang sering digunakan pada tindakan operasi minor. Banyaknya penggunaan anestesi umum intravena di akibatkan oleh adanya onset yang cepat, durasi yang pendek, pelepasan histamin minimal, dan cara pemberian yang mudah dengan kualitas amnesia, analgesia dan antiemetik yang cukup baik sehingga anaestesi ini menjadi pilihan utama pada operasi operasi minor. (Karnina & Ismah, 2021)

Ketamin terbukti menjadi agen yang menjanjikan untuk mengurangi POST yang merupakan turunan fensiklidin dimana tempat kerja utamanya adalah antagonis nonkompetitif

dari reseptor asam *N-metil-D-aspartat* (NMDA). Dimana tempat kerja utamanya adalah di sistem saraf pusat (SSP) dan bagian sistemik limbik. Dan diketahui bahwa reseptor NMDA berperan dalam peradangan nosisepsi. Reseptor NMDA tidak hanya ditemukan di SSP tetapi juga di saraf tepi. Dan pada studi eksperimental menunjukkan bahwa antagonis reseptor NMDA yang diberikan secara perifer terlibat dengan kaskade antinociception dan anti-inflamasi, sehingga mencegah POST.(Charan et al., 2018)

Dari hasil observasi kasus – kasus diatas dapat kita lihat bahwa keluhan terkait nyeri tenggorokan baik itu karena pemasangan LMA maupun penggunaan ketamin insidensi kejadian POST bahkan tidak terjadi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Sun Young Park, et.al*, ketamin dengan dosis rendah tidak mempengaruhi POST sebagai bolus pra-induksi 0,5 mg/kg diikuti dengan infus intraoperatif 10 µg/kg/menit.(Park et al., 2010)

Pada kasus 1,2,3,4,, dan 6 didapatkan bahwa tidak terdapat keluhan terkait PONV namun pada kasus 4 didapatkan adanya mual dan muntah sebanyak 1 kali dengan skor PONV yaitu 2 dimana mual dan muntah <3/hari. Hal ini bisa kita kategorikan sebagai efek ringan-hingga sedang pasca operatif,. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh *Resiana karnina, et.al* tahun 2021 yang mengemukakan bahwa kejadian PONV pada anestesi intravena lebih kecil dibandingkan dengan penelitian yang memakai jenis anestesi umum inhalasi.(Karnina & Ismah, 2021) Begitupula pada penelitian yang dilakukan oleh *Anesthesiology & Intensive Care Departement, Kairo* pada tahun 2012 juga menunjukkan hasil yang paling tinggi terjadi pada pasien yang memakai jenis obat anastesi inhalasi sebesar 40% sedangkan yang menggunakan anestesi umum intravena seperti ketamin hanya sebesar 13,3%.(Sheikhzade et al., 2020) Hal ini bisa saja disebabkan oleh pada jenis obat anestesi intravena, obat anestesi setelah disuntikkan akan segera berjalan di pembuluh darah dan bersirkulasi hingga masuk ke dalam otak dan membuat pasien dalam keadaan tidak sadar. Hal ini akan memperkecil resiko terjadinya PONV.(Karnina & Ismah, 2021)

KESIMPULAN

Pendekatan multimodal analgesik non-opioid (anestesi bebas opioid (OFA)) ditujukan untuk mengoptimalkan opsi tambahan intraoperatif, menggunakan teknik anestesi yang menargetkan sirkuit neuroanatomi yang berbeda dan beberapa mekanisme neurofisiologi, dan dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mengurangi penggunaan Opioid salah satu OFA yang sudah diusulkan adalah ketamin. Pemberian ketamine subanestetik 0,5 mg/kgBB IV yang merupakan salah satu obat yang dapat menggantikan opioid sebagai analgetik dengan memberikan efek samping minimal diantaranya adalah Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) dan Postoperative Sore Throat (POST) . Namun, pada laporan kasus ini hanya meninjau atau melihat berdasarkan hasil observasi tanpa menilai faktor -faktor lain terkait efek yang ditimbulkan. Sehingga belum bisa begitu menggambarkan bagaimana efek ketamin terhadap PONV dan POST.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Belete, E., W/Yahones, M., Aweke, Z., Dendir, G., Mola, S., Neme, D., Melaku, G., Ahmed, S., Regasa, T., & Tesfaye, B. (2021). Comparison Of Thiopentone With Lidocaine Spray

- Vs Propofol For Laryngeal Mask Airway Insertion At Tikur Anbessa Specialized Hospital. A Prospective Cohort Study. *Annals Of Medicine And Surgery*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102436>
- Bell, R. F., & Kalso, E. A. (2018). Ketamine For Pain Management. *Pain Reports*, 3(5). <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000674>
- Beloil, H. (2019). *Opioid-Free Anaesthesia: The Need For Evidence-Based Proofs*. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2019.05.002i>
- Budiarta, I. G. (2019). *Ketamin* [Universitas Udayana]. <https://www.s3ilmukedokteranunud.org/wp-content/uploads/2021/01/MKPD-KETAMIN.pdf>
- Charan, S., Khilji, Mohd. Y., Jain, R., Devra, V., & Saxena, M. (2018). Inhalation Of Ketamine In Different Doses To Decrease The Severity Of Postoperative Sore Throat In Surgeries Under General Anesthesia Patients. *Anesthesia: Essays And Researches*, 12(3), 625. https://doi.org/10.4103/Aer.Aer_65_18
- Chia, P. A., Cannesson, M., & Bui, C. C. M. (2020). Opioid Free Anesthesia: Feasible? In *Current Opinion In Anaesthesiology* (Vol. 33, Issue 4, Pp. 512–517). Lippincott Williams And Wilkins. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000878>
- Dutt, A., Joad, A. K., & Sharma, M. (2012). Induction For Classic Laryngeal Mask Airway Insertion: Does Low-Dose Fentanyl Work. *Journal Of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 28(2), 210–213. <https://doi.org/10.4103/0970-9185.94877>
- Dwivedi, M. B., Puri, A., Dwivedi, S., & Deol, H. (2018). Role Of Opioids As Coinduction Agent With Propofol And Their Effect On Apnea Time, Recovery Time, And Sedation Score. *International Journal Of Critical Illness And Injury Science*, 8(1), 4–8. https://doi.org/10.4103/IJCIIS.IJCIIS_4_17
- Eidan, A., Ratsch, A., Burmeister, E. A., & Griffiths, G. (2020). Comparison Of Opioid-Free Anesthesia Versus Opioid-Containing Anesthesia For Elective Laparoscopic Surgery (Cofa: Lap): A Protocol Measuring Recovery Outcomes. *Methods And Protocols*, 3(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/Mps3030058>
- Farazmehr, Kourosh, Aryafar, M., Gholami, F., Dehghanmanshadi, G., & Hosseini, S. S. (2021). A Prospective Study On The Incidence Of Sore Throat After Use Of Laryngeal Mask Airway During General Anesthesia. *Annals Of Medicine And Surgery*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102595>
- Ferraro, M. C., Cashin, A. G., O'Connell, N. E., Visser, E. J., Abdel Shaheed, C., Wewege, M. A., Gustin, S. M., & Mcauley, J. H. (2023). Ketamine And Other NMDA Receptor Antagonists For Chronic Pain. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2023(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015373>
- Karnina, R., & Ismah, M. N. (2021). Gambaran Kejadian Postoperative Nausea And Vomiting (PONV) Pada Pasien Pasca Tindakan Dilatasi Kuretase Dengan Anestesi Umum Di RSIA B Pada Tahun 2019. *Muhammadiyah Journal Of Midwifery*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.24853/Myjm.2.1.10-20>
- Léger, M., Pessiot-Royer, S., Perrault, T., Parot-Schinkel, E., Costerousse, F., Rineau, E., & Lasocki, S. (2021). The Effect Of Opioid-Free Anesthesia Protocol On The Early Quality Of Recovery After Major Surgery (SOFA Trial): Study Protocol For A Prospective, Monocentric, Randomized, Single-Blinded Trial. *Trials*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S13063-021-05829-X>
- Obsa, M. S., Adem, A. O., Bancha, B., Gelgelu, T. B., Gemechu, A. D., Tilla, M., Nugusse, M. A., Wosene, N. G., Gobena, N., Hamu, A., & Abdulkadir, S. (2022). Global Incidence And Risk Factors Of Post-Operative Sore Throat Among Patients Who Underwent Surgery: A Systematic Review And Meta-Analysis. In *International Journal Of Surgery Open* (Vol. 47). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2022.100536>

- Park, S. Y., Kim, S. H., Noh, J. Il, Lee, S. M., Kim, M. G., Kim, S. H., Ok, S. Y., & Kim, S. I. (2010). The Effect Of Intravenous Low Dose Ketamine For Reducing Postoperative Sore Throat. *Korean Journal Of Anesthesiology*, 59(1), 22–26. <https://doi.org/10.4097/Kjae.2010.59.1.22>
- Pratama, A., Pradian, E., & Erlangga, E. (2020). Perbandingan Efek Fentanil Dengan Ketamin Terhadap Skor Pemulihan Pascaanestesi Umum Diukur Dengan Qor-40 Serta Perubahan Tekanan Darah Dan Nadi Pada Operasi Odontektomi. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 8(38), 57–149. <https://doi.org/10.15851/Jap.V8n3.0000>
- Sheikhzade, D., Razaghipour, M., Seyedhejazi, M., Aliakbari Sharabiani, B., & Marahem, M. (2020). A Comparison Of The Sevoflurane And Total Intravenous Anesthesia On The Quality Of Recovery In 2 To 10-Year-Old Children. *Iranian Journal Of Pediatrics*, 31(1). <https://doi.org/10.5812/Ijp.105900>
- Wiryan, M., Sinardja, I. K., Budiart, I. G., Senapathi, T. G. A., Widnyana, M., Aryabiantara, I. W., Agung Gede Utara Hartawan, I. G., Parami, P., Novita Pradnyani, N. P., & Pradhana, A. P. (2017). Low Dose Ketamin. *Bali Journal Of Anesthesiology*, 1(1), 13–19. <https://doi.org/10.15562/Bjoa.V1i1.4>