

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Chula formula adalah rumus yang dibuat berdasarkan tinggi badan untuk menghitung ketepatan kedalaman *endotracheal tube* (*oro-tracheal tube* ataupun *nasotracheal tube*) dapat ditempatkan pada kedalaman yang tepat. Metode ini didasarkan temuan pada tahun 2005 yang menemukan bahwa tinggi badan dan jarak ujung bibir dari carina antara 2 hingga 4 cm saling berkaitan (Akhmad Rhesa Sandy *et al.*, 2019). Selain itu, terdapat cara lain untuk menentukan kedalaman *oro-tracheal tube* seperti dengan menerapkan standar 21/23. Standar 21/23 digunakan secara luas di seluruh dunia, kedalaman 21 cm untuk wanita dan 23 cm untuk pria (Kumar *et al.*, 2023) Dalam beberapa penelitian menetapkan kedalaman 20 cm pada wanita dan 22 cm pada pria untuk populasi asia tenggara karena perbedaan rata-rata tinggi badan (Yao *et al.*, 2019).

Chula formula dan standar 20/22 diterapkan pada pasien yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum yang menggunakan intubasi *oro-tracheal tube*. Anestesi umum adalah hilangnya kesadaran karena diberikan obat-obatan anestesi, ditandai dengan hilangnya refleks protektif secara bersamaan karena agen anestesi. Berbagai obat dapat diresepkan untuk menginduksi ketidaksadaran, amnesia, analgesia, relaksasi otot, dan hilangnya refleks sistem otonom. Obstruksi jalan napas atas dapat terjadi selama anestesi umum sehingga memerlukan pemasangan saluran napas

masker laring atau tabung endotrakeal untuk menjaga patensi jalan napas. (Bilal A. Siddiqui & Peggy Y. Kim, 2024)

Salah satu metode yang dapat membantu dalam manajemen dan resusitasi jalan napas pada saat *general anestesi* adalah intubasi endotrakeal. Intubasi endotrakeal adalah tindakan memasukan pipa atau selang endotrakeal melalui hidung nasotrakeal atau melalui mulut yang dilakukan oleh dokter anestesi ataupun penata anestesi atas izin dari dokter anestesi. Intubasi endotrakeal dipilih sesuai dengan hasil anamnesa pasien yang dilakukan pada saat praanestesi. Pada pembedahan yang membutuhkan waktu lama biasanya ahli anestesiologi mempertimbangkan untuk dilakukan *general anestesi* dengan *oro-tracheal tube*, untuk menjaga kepatenan jalan napas (Sidharti *et al.*, 2024).

Pada temuan yang dilakukan oleh tim penelitian *American Society of Anesthesiologists* melaporkan bahwa insiden malposisi *oro-tracheal tube* berhubungan dengan gangguan pernapasan pada 2% populasi dewasa, dan 85% di antaranya mengalami kerusakan otak (Lorena *et al.*, 2021). Dalam penelitian M.C. Kapoor (2020) telah dilakukan studi verifikasi radiografi yang mengungkapkan bahwa insiden pemasangan *oro-tracheal tube* yang tidak tepat sebesar 15,5%, dengan tingkat yang lebih tinggi pada pasien wanita. Penelitian lain yang dilakukan di amerika serikat menemukan adanya kejadian malposisi endotraacheal tube pada pasien dewasa sebesar >15% dan 18% pada pasien anak.

Penempatan selang yang akurat dan tepat adalah suatu hal penting dalam memastikan keamanan endotrakeal tube. Ketika memasukkan *oro-tracheal tube*, penempatan yang tepat dan sesuai sangat penting untuk menghindari masalah yang terkait dengan malposisi *oro-tracheal tube* (Masoumi *et al.*, 2022). Pemasangan *oro-tracheal tube* yang terlalu dalam akan menyentuh karina dan merangsang respons simpatis sehingga beresiko terjadi takikardia, hipertensi, spasme bronkus juga menyebabkan pneumotoraks dan kolaps paru kontralateral (atelektasis). Sebaliknya, pemasangan *oro-tracheal tube* terlalu dangkal dapat menyebabkan meningkatnya risiko terlepasnya *oro-tracheal tube*, sehingga pasien bisa mengalami desaturasi hingga henti jantung. Posisi *oro-tracheal tube* yang dangkal dapat menyebabkan kompresi dan trauma pita suara serta saraf laring oleh manset *oro-tracheal tube*. (Lorena *et al.*, 2021)

Beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya untuk menghitung ketepatan kedalaman *oro-tracheal tube*, menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, dan tinggi badan memiliki korelasi dengan kedalaman *oro-tracheal tube* saat intubasi. Beberapa penelitian juga melaporkan adanya korelasi signifikan antara panjang *oro-tracheal tube* dan tinggi pasien. penelitian lain mengungkapkan bahwa usia memiliki korelasi dengan panjang anatomi trakea daripada tinggi badan pada anak usia lebih dari 5 tahun (Ramlan *et al.*, 2021), sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Lal *et al.* (2018) menemukan adanya korelasi antara tinggi badan berhubungan dengan jenis kelamin, namun hanya ditemukan dalam beberapa kasus.

Berbagai perhitungan dan metode telah diusulkan sebagai cara baru untuk menghitung kedalaman *oro-tracheal tube* ideal untuk intubasi endotrakeal. Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2005 di Thailand, dengan populasi yang diteliti memiliki bentuk tubuh yang mirip dengan orang Indonesia, terutama dalam hal tinggi badan. menemukan bahwa ada hubungan antara tinggi pasien dan posisi carina 2 cm di atas pangkal bibir. Dari hubungan tersebut dirumuskan menjadi rumus baru yaitu *chula formula* $\{(Tinggi\ badan\ dalam\ cm : 10) + 4\}$. (Tamam *et al.*, 2019)

Metode lain untuk mengukur kedalaman *oro-tracheal tube* salah satunya metode 21/23, yaitu kedalaman *oro-tracheal tube* 21 cm pada pasien wanita dan 23 cm pada pasien laki-laki seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Chen (2018). Studi yang dilakukan oleh Kumar *et al.* (2023) di Amerika Serikat (AS) mengembangkan metode konvensional dan terkini untuk mengamankan *oro-tracheal tube* pada kedalaman 23 cm pada pria dan 21 cm pada wanita. Didapatkan hasil kedalaman *oro-tracheal tube* pada pria dan wanita di populasi Asia, terutama di Asia Tenggara, seharusnya dilakukan pemasangan pipa endotrakeal di sudut mulut setidaknya 1 cm lebih sedikit dibandingkan dengan populasi barat, karena perbedaan tinggi badan rata-rata antara populasi negara barat dan negara asia khususnya Asia Tenggara.

Hasil studi dokumen dengan dibantu oleh penata anestesi di RSUD Kota Bandung, jumlah rata-rata pasien yang menjalani tindakan operasi menggunakan *general anestesi* dengan intubasi *oro-tracheal* pada bulan september-november 2024 adalah sebanyak 69 pasien. peneliti tertarik untuk

mengambil penelitian tentang “Pengaruh Metode *Chula formula* dengan Standar 20/22 terhadap ketepatan Kedalaman *Orotracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General Anestesi* di RSUD Kota Bandung”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar Belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui “Mengetahui Pengaruh Metode *Chula formula* dan Standar 20/22 terhadap ketepatan Kedalaman *Orotracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General anestesi* di RSUD Kota Bandung?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui Pengaruh Metode *Chula formula* dan Standar 20/22 Terhadap Ketepatan Kedalaman *Orotracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General Anestesi*.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui karakteristik pasien (Tinggi Badan, Jenis Kelamin, ASA, umur dan ukuran pipa endotrakeal).
- b. Diketahui Pengaruh Metode *Chula formula* Terhadap Ketepatan Kedalaman *oro tracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General anestesi* di RSUD Kota Bandung.
- c. Diketahui Pengaruh Standar 20/22 Terhadap Ketepatan Kedalaman *oro tracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General anestesi* di RSUD Kota Bandung.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang kepenataan anestesiologi pada pasien *general anestesi* di tahap intra anestesi, untuk mengetahui Pengaruh Metode *Chula formula* dengan Standar 20/22 terhadap ketepatan Kedalaman *Orotracheal Tube* Pada Pasien Dengan *General anestesi* di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bandung.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian dan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kepenataan anestesiologi terutama pada pasien *general anestesi* dengan intubasi *oro-tracheal tube*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan pertimbangan rumah sakit untuk menerapkan metode *chula formula* dan standar 20/22 tindakan intubasi *oro-tracheal tube*.

b. Bagi Penata Anestesi

1). Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai cara pengukuran kedalaman *oro-tracheal tube* pada pasien *general anestesi*.

2). Sebagai bahan pertimbangan perencanaan intervensi keperawatan pada pasien yang akan dilakukan intubasi *oro-tracheal tube*.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai acuan dalam menambah bacaan maupun wawasan dalam mencari referensi mengenai pengukuran ketepatan kedalaman *oro-tracheal tube* terkhusus bagi mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan referensi mengenai pengukuran kedalaman pemasangan *oro-tracheal tube*.

F. Keaslian Penelitian

1. Prim Avidar (2021) dengan judul “*Comparison of Intubation with Chula formula Method and Manu-brium Sternal Joint (MSJ) Formula against Oxygenation and Sore Throat in General Anaesthesia at Dr. Soetomo General Hospital*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan metode intubasi menggunakan *Chula formula* dan *Manubrium Sternal Joint (MSJ)* dalam konteks oksigenasi dan kejadian sakit tenggorokan pada pasien yang menjalani anestesi umum. Metode penelitian yang digunakan adalah studi analitik komparatif prospektif yang melibatkan 50 pasien. Analisis data dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk menentukan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hasil penelitian berdasarkan Analisis statistik menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) antara kedua kelompok, dengan *Chula formula* memberikan hasil yang lebih baik dalam hal oksigenasi dan pengurangan

sakit tenggorokan. Perbedaan penelitian ini terletak pada metode penelitian, variabel bebas, tujuan penelitian dan tempat penelitian..

2. Akhmad Rhesa Sandy (2019) dengan judul “*Chula formula* sebagai Prediktor Ketepatan Kedalaman *Endotracheal Tube* pada Intubasi *Nasotracheal*” Metode penelitian ini adalah analitik prospektif yang melibatkan dapa pasien, teknik pengambilan sampling dengan consecutive sampling. Analisis data dilakukan menggunakan uji Guilford dan Spearman untuk menilai kesesuaian antara kedalaman yang dihitung dan yang diukur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian *Chula formula* dalam menentukan kedalaman optimal *orotracheal tube* pada pasien yang akan menjalani operasi elektif dengan *general* anestesi *orotracheal tube* dan *Nasotracheal tube* Hasil penelitian Dari analisis statistik, diperoleh nilai r sebesar 0,933 dan p sebesar 0,0001, yang menunjukkan bahwa kedalaman *orotracheal tube* yang dihitung menggunakan *Chula formula* sangat akurat dibandingkan dengan kedalaman yang diukur menggunakan *fiberoptic bronchoscope* (FOB). Perbedaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian, uji analisa data,dan tempat penelitian.
3. Kumar 2023 dengan judul “*Comparison Of Chula Formula With Standard 21/23 Rule For Estimation Of Orotracheal Tube Depth In Intubated Adult Patients: A Sindh Institute Of Urology And Transplantation Experience*”. Studi ini bertujuan untuk membandingkan dua formula yang biasa digunakan, yaitu formula Chula dan aturan

21/23, untuk menghitung kedalaman tabung orotrakeal pada pasien dewasa di Pakistan. Studi intervensi acak dilakukan di unit perawatan intensif Institut Urologi dan Transplantasi Sindh dari Oktober 2021 hingga April 2022 dengan 74 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Untuk membandingkan gender, uji chi-kuadrat untuk membandingkan gender, uji tepat Fisher untuk jarak aman/tidak aman, dan uji Mann-Whitney untuk membandingkan kedalaman OTT antara kedua kelompok digunakan. Penelitian ini menemukan bahwa formula Chula lebih aman dan efektif untuk meletakkan OTT dan menyebabkan lebih sedikit masalah. Hasilnya membuatnya disarankan untuk digunakan dalam praktik klinis di Pakistan. Perbedaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian, uji analisa data, dan tempat penelitian.