

Perbandingan Ketinggian Bantal 4,5 cm dan 9 cm terhadap Visualisasi Glotis Saat Laringoskopi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Mohamad Deny Saeful Alam,¹ Suwarman,² Ike Sri Redjeki²

¹RSIA Sentul Cikampek, ²Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Intubasi ialah prosedur baku mempertahankan patensi jalan napas dengan melihat secara langsung glotis melalui alat laringoskop. Visualisasi glotis akan lebih jelas pada saat tindakan laringoskopi langsung pada sniffing position. Ketinggian bantal yang berbeda akan memberikan visualisasi glotis yang berbeda pula. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi. Jumlah sampel penelitian 30 orang dengan 2 perlakuan berbeda, yaitu bantal dengan ketinggian 4,5 cm dan 9 cm. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *consecutive* sampling dengan mengambil setiap subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek penelitian semua pasien yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode Juli 2015 yang memenuhi kriteria inklusi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemakaian bantal 4,5 cm dibanding dengan bantal 9 cm terhadap nilai visualisasi glotis. Visualisasi glotis dengan ketinggian bantal yang berbeda pada saat tindakan laringoskopi langsung dinilai menggunakan skala kelas Cormarck-Lehane (CL) dan skor *percentage of glottic opening* (POGO). Distribusi data dengan uji Shapiro Wilks, nilai p ditentukan menggunakan uji Wilcoxon dan bermakna jika $p < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai skala CL modifikasi kedua bantal berada pada kisaran skala 1 hingga 2c ($p = 0,007$). Skor POGO bantal ketinggian 4,5 cm berada pada kisaran 20–100% dengan rata-rata $69,33 \pm 21,48\%$. Bantal ketinggian 9 cm skor POGO berada pada kisaran 30,00–80,00% dengan nilai rata-rata $58,333 \pm 15,33\%$ ($p = 0,001$). Simpulan, penggunaan bantal ketinggian 4,5 cm memberikan visualisasi glotis yang lebih baik saat laringoskopi langsung dibanding dengan bantal ketinggian 9 cm.

Kata kunci: Ketinggian bantal, laringoskopi langsung, sniffing position, visualisasi glotis

Comparison of 4.5 cm and 9 cm Pillow Height in Glottis Visualization on Laryngoscopy at Dr. Hasan Sadikin General Hospital

Abstract

Intubation is a standard procedure to maintain patency of the airway by directly visualizing glottis with a laryngoscope. Visualization of the glottis will be clearer when direct laryngoscopy is performed in sniffing position. Different pillows heights will provide different visualization of the glottis. This study was a quasi-experimental study on 30 subjects who were divided into 2 experimental groups of 4.5 cm and 9 cm pillow heights. Subjects were sampled consecutively according to the inclusion and exclusion criteria. The population was all patients underwent elective surgery with general anesthesia at Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung during the period of July 2015. The purpose of this study was to determine the effect of using a pillow height of 4.5 cm when compared to 9 cm pillow height on glottis visualization based on an assessment using Cormarck-Lehane (CL) scale and percentage of glottic opening (POGO) scores. Data distribution was tested by Shapiro Wilks while the p values were determined using Wilcoxon test and was considered meaningful if $p < 0.05$. The results showed that the value of modified CL-class scale for both pillow heights were in the range scale of 1 to 2c ($p = 0.007$). The POGO scores of the 4.5 cm pillow height was in the range of 20–100% with an average percentage of $69.33 \pm 21.48\%$, while the POGO scores of the 9 cm pillow height were in the range of 30.00–80.00% with an average score of $58.333 \pm 15.33\%$ ($p = 0.001$). Therefore, the use of 4.5 cm pillow height gives better glottis visualization in direct laryngoscopy compared to the 9 cm pillow height.

Keywords: Direct laryngoscopy, glottis visualization, pillow height, sniffing position

Korespondensi: Mohamad Deny Saeful Alam, dr., SpAn, RSIA Sentul Cikampek, Jl. Ahmad Yani No. 16 Sentul Cikampek Telp. (0264) 8389060, Email denupanawangan@gmail.com

Pendahuluan

Keterampilan mengelola jalan napas merupakan syarat mutlak dalam mencapai kompetensi dokter anestesi. Kompetensi yang harus dikuasai di antaranya kemampuan memprediksi kesulitan jalan napas serta manajemen pasien dengan kesulitan ventilasi dan intubasi.¹

Banyak peralatan jalan napas buatan yang dapat dipergunakan untuk mempertahankan patensi jalan napas selama tindakan anestesi umum. Pipa endotrakeal atau *endotracheal tube* (ETT) mempertahankan patensi jalan napas hingga ke trakea. Pada operasi berdurasi panjang, tindakan pemasangan ETT menjaga patensi jalan napas lebih baik dibanding dengan alat-alat pernapasan lain.²

Tindakan laringoskopi langsung dilakukan untuk memfasilitasi intubasi. Keberhasilan tindakan laringoskopi langsung bergantung pada garis visual dari gigi maksila atas, maksila hingga laring.³ Penggunaan bantal kepala dapat meningkatkan tampilan laringoskopi dengan meningkatkan sudut oksipito-atlanto-aksial dan memperbesar ruang submandibula. Sebelumnya telah dilakukan penelitian di beberapa negara tentang ketinggian bantal yang tepat untuk menghasilkan visualisasi glotis terbaik. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan karena ketinggian bantal yang berbeda akan menghasilkan tampilan glotis yang berbeda pula.⁴

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *sniffing position* yang dihasilkan dengan bantal 4,5 cm memberikan visualisasi glotis terbaik.⁵ Penelitian lainnya telah merekomendasikan penggunaan bantal 9 cm selama tindakan laringoskopi langsung untuk memfasilitasi *sniffing position*, sedangkan bantal <9 cm lebih menguntungkan pada pasien berleher pendek untuk posisi tersebut.¹⁶

Saat ini di Indonesia belum pernah dilakukan penelitian serupa mengenai ketinggian bantal optimal untuk mendapatkan tampilan glotis terbaik saat tindakan laringoskopi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemakaian bantal 4,5 cm dibanding dengan bantal 9 cm terhadap nilai visualisasi glotis

saat tindakan laringoskopi langsung berdasar atas penilaian Cormack Lehane dan *percentage of glottis opening* (POGO) pada pasien dewasa yang dijadwalkan menjalani operasi elektif dengan anestesi umum di RSHS Bandung.

Subjek dan Metode

Penelitian ini merupakan eksperimen kuasi (eksperimen semu) yang dilakukan di RS Dr. Hasan Sadikin Bandung selama periode bulan Juli 2015. Seluruh subjek dalam kelompok pasien diberi perlakuan dengan 2 perlakuan dilakukan pada 1 pasien yang sama secara bergantian. Seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dilaksanakan pemeriksaan penilaian kelas CL dan skor POGO. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien usia 17–65 tahun yang menjalani bedah elektif dengan anestesi umum, pasien tanpa kesulitan ventilasi dan intubasi, *body mass index* (BMI) 17,8–30 kg/m², status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) kelas I–II. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan prediksi kesulitan ventilasi dan intubasi serta pasien dengan masalah pernapasan.

Penentuan besar sampel (n) ditentukan berdasar atas rumus menguji perbedaan dua rata-rata untuk sampel berpasangan sehingga didapat jumlah sampel adalah 30 orang.

Pemilihan subjek penelitian dilaksanakan secara *consecutive sampling*, yaitu mengambil setiap subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi.

Pemeriksaan saluran napas preoperatif dilakukan oleh peneliti meliputi penilaian Mallampati modifikasi, *Thyromental distance* (TMD), *interincisor gap* (IG), *range of movement* (ROM), *neck length* (NL) atau panjang leher (jarak lurus antara proses stiloid dan takik sternum dengan kepala ekstensi penuh), *neck thickness* (NT) atau lingkar leher dan *occipital prominence* (OP) atau tonjolan oksipital (garis imajiner dari opisthocranium ke area nasion, jarak terpendek antara *opisthocranium* dan titik yang tegak lurus terhadap garis imajiner pada level tragus). Klasifikasi Mallampati I sampai III berdasar atas visibilitas pilar fausial, uvula, dan palatum mole ketika pasien duduk

tegak dengan kepala netral, mulut terbuka, lidah protrusi, dan tanpa fonasi. Klasifikasi Mallampati modifikasi yang dideskripsikan oleh Samsoun dan Young menambah klasifikasi IV yang merupakan pemeriksaan jalan napas paling umum digunakan dalam praktik anestesi saat ini. Selain itu, sudut Mallampati harus diukur untuk menunjang penilaian kemudahan intubasi.^{2,3,17}

Semua pasien diposisikan pada meja operasi dengan bantal nonkompresibel pada ketinggian 4,5 cm dan 9 cm dengan urutan acak. Induksi dengan fentanil 1–2 µg/kg, propofol intravena 2–3 mg/kg, dan atrakurium 0,3–0,5 mg/kg, *maintenance* dengan O₂ 3 liter, N₂O 3 liter dan gas *volatile* isofluran/sevofluran. Setelah kedalaman anestesi tercapai dan mulut pasien relaksasi, laringoskopi langsung dilakukan dengan bantal 4,5 cm dan 9 cm secara bergantian. Laringoskop dengan bilah Macintosh no. 3 atau 4 menyebabkan hioid menjadi lebih anterior dan inferior selama tindakan laringoskopi dan intubasi.^{2,3} Pelaku tindakan laringoskopi dan pengambil foto adalah peneliti sendiri. Selama laringoskopi, ketinggian meja operasi adalah setinggi spina iliaka anterior superior (SIAS) peneliti. Tujuan posisi tersebut agar posisi peneliti tegak dan nyaman saat melakukan tindakan laringoskopi langsung dan mendokumentasikan foto tampilan glotis dengan garis visual tercapai tanpa harus membungkuk, untuk mencegah komplikasi tindakan tersebut terhadap peneliti. Tampilan laring diambil gambarnya dengan kamera 14,1 megapiksel.⁵

Ventilasi manual intermiten menggunakan sungkup muka dengan oksigen 100% diberikan untuk mencegah desaturasi jika sewaktu-waktu saturasi oksigen pasien turun di bawah 95%. Tampilan laringoskopi dengan bantal yang berbeda dinilai oleh peneliti menggunakan skor POGO dan kelas CL. Skala Cormack-Lehane modifikasi adalah skor tampilan laringoskopi dalam keadaan teranestesi, kelas 1 epiglottis dan pita suara dalam tampilan sempurna, kelas 3 tidak satu pun pembukaan glotis teramati, dan kelas 4 epiglottis laring tidak tervisualisasi. CL kelas 2 dibagi menjadi 4 subkelas (2a sampai

Tabel 1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Variabel	Hasil Pengukuran n = 30
Usia (tahun)	
Mean±STD	39,30±12,92
Median	39,00
Range (min.–maks.)	19,00–60,00
BMI (kg/m ²)	
Mean±STD	21,93±2,29
Median	21,70
Range (min.–maks.)	18,40–27,40
IG (cm)	
Mean±STD	4,91±0,63
Median	5,00
Range (min.–maks.)	4,00–6,00
NT (cm)	
Mean±STD	35,40±2,11
Median	36,00
Range (min.–maks.)	30,00–39,00
TMD (cm)	
Mean±STD	7,18±0,68
Median	7,00
Range (min.–maks.)	6,50–8,50
Sternomental distance (cm)	
Mean±STD	15,30±2,30
Median	14,00
Range (min.–maks.)	13,00–21,00
OP (cm)	
Mean±STD	7,30±0,70
Median	7,00
Range (min.–maks.)	6,00–8,50
NL (cm)	
Mean±STD	14,30±2,31
Median	13,00
Range (min.–maks.)	12,00–20,00
Mallampati (1/2/3/4)	26/4/-/-
ROM (>80°/<80°)	30/-

Keterangan: pada data numerik, data disajikan dalam *mean*, standar deviasi, median, dan *range* (min.–maks.). Pada data kategorik disajikan dalam bentuk persentase. BMI: *body mass index*, IG: *interincisor gap*, NT: *neck thickness*, TMD: *thyromental distance*, OP: *occipital prominence*, NL: *neck length*, ROM: *range of movement*

2d).¹¹ Kelas 1 ketika tampilan glotis teramati lengkap (100%), kelas 2a ketika teramati lebih dari 3/4 panjang glotis (75–99%), kelas

2b ketika teramati lebih dari 1/2 panjang glotis (50–74%), kelas 2c ketika teramati lebih dari 1/4 panjang glotis (25–49%), kelas 2d ketika teramati kurang dari 1/4 panjang glotis (1–24%). Skor persentase pembukaan glotis (POGO) adalah persentase pita suara dari komisura anterior hingga takik aritenoid yang terlihat selama laringoskopi dalam keadaan teranestesi. Skor POGO 100% berhubungan dengan visualisasi seluruh bukaan glotis dari komisura anterior pita suara sampai takik interaritenoid kartilago posterior.⁵

Analisis statistik diawali dengan membandingkan numerik rata-rata variabel antara 2 perlakuan pada 1 subjek penelitian yang sama. Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak dengan Shapiro Wilks (karena n kurang dari 50). Perbandingan numerik rata-rata variabel antara 2 kelompok berpasangan dengan uji-t apabila data terdistribusi normal dan alternatif dengan uji Wilcoxon apabila data tidak terdistribusi normal. Kemaknaan hasil uji statistik ditentukan berdasar atas nilai $p < 0,05$. Data yang diperoleh selanjutnya dicatat dalam formulir khusus, kemudian diolah dengan program *statistical package for the social sciences* (SPSS) versi 21.0 for windows.

Hasil

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien dewasa yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum di RS Dr. Hasan Sadikin Bandung selama periode bulan Juli 2015. Berikut ini merupakan data karakteristik umum subjek penelitian (Tabel 1).

Pada variabel skala kelas Cormack Lehane (CL), uji data kategorik dengan uji Wilcoxon (data tidak berdistribusi normal) didapatkan nilai skala kelas CL bantal ketinggian 4,5 cm lebih kecil dibanding dengan bantal ketinggian 9 cm dengan perbedaan yang sangat signifikan atau sangat bermakna secara statistik ($p < 0,05$; Tabel 2).

Pada variabel skor *percentage of glottic opening* (POGO), uji data numerik dihitung dengan uji Wilcoxon (data tidak berdistribusi normal) didapatkan nilai skor POGO bantal ketinggian 4,5 cm lebih besar dibanding dengan bantal ketinggian 9 cm dengan perbedaan yang sangat signifikan atau sangat bermakna secara statistik ($p < 0,05$; Tabel 3).

Pembahasan

Pasien pada penelitian ini berusia antara 19 hingga 60 tahun dengan *body mass index* (BMI)

Tabel 2 Perbandingan Skala Cormack Lehane antara Kedua Kelompok

Cormack Lehane (CL)	Kelompok		Nilai p
	Bantal 4,5 n=30	Bantal 9 n=30	
Median	2a	2a	0,007**
Range (min.–maks.)	1–2c	1–2c	

Keterangan: berdasar atas uji Wilcoxon nilai $p < 0,05$. Tanda ** menunjukkan signifikan atau bermakna

Tabel 3 Perbandingan Skor POGO(%) Numerik antara Kedua Kelompok

Percentage of Glottic Opening (POGO)	Kelompok		Nilai p*)
	Bantal 4,5 (n=30) Persen (%)	Bantal 9 (n=30) Persen (%)	
Mean±STD	69,33±21,48	58,33±15,33	
Median	80,00	60,00	
Range (min.–maks.)	20–100	30,00–80,00	

Keterangan: berdasar atas uji Wilcoxon nilai $p < 0,05$. Tanda ** menunjukkan signifikan atau bermakna

berkisar antara 18,40 kg/m² hingga 27,40 kg/m². Variabel usia dan BMI akan berpengaruh terhadap aksis orofaringolaring. Pada beberapa penelitian dengan subjek penelitian pasien obesitas didapatkan bahwa *ramped position* memberikan visualisasi glotis lebih baik dibanding dengan *sniffing position*.^{12,14}

Jarak *interincisor gap* (IG) antara 4 cm hingga 6 cm. *Interincisor gap* (IG) kurang dari 3 cm (dua jari) yang diukur dari bagian atas insisivus inferior dengan pembukaan mulut maksimal dapat mengarah pada intubasi sulit. *Interincisor gap* (IG) 4 atau 4,5 cm adalah batas minimal.³ Variabel *neck thickness* (NT) atau lingkar leher berkisar antara 30 cm hingga 39 cm. Brodsky menunjukkan bahwa lingkar leher lebih memprediksi intubasi sulit dibanding dengan indeks massa tubuh atau *body mass index* (BMI). Lingkar leher lebih besar dari 43 cm (17 inchi) berhubungan dengan intubasi sulit.³ *Thyromental distance* (TMD) berkisar antara 6,50 cm hingga 8,50 cm. TMD kurang dari 6,5 cm (tiga jari) yang diukur dari takik tiroid sampai batas bawah mentum merupakan indikasi penyempitan ruang submandibula dan memprediksi intubasi sulit.³ Mobilitas kepala dan leher dinilai secara kuantitatif dengan mengukur jarak sternomental jarak kurang dari 12,5 cm berkaitan dengan intubasi sulit.³ Berdasar atas penelitian ini, jarak sternomental berada pada kisaran 13 cm hingga 21 cm. Ukuran *neck length* (NL) atau panjang leher berada pada kisaran 12 cm hingga 20 cm. *Occipital prominence* (OP) berkisar antara 6,0 cm hingga 8,5 cm. Skor Mallampati 1 sebanyak 26 pasien, sedangkan skor Mallampati 2 sebanyak 4 pasien. *Range of movement* (ROM) seluruh pasien >80°. *Range of movement* (ROM) kurang dari 80° akan sulit untuk dilakukan intubasi.³ Berdasar atas data karakteristik tersebut, penilaian jalan napas preoperatif seluruh pasien menunjukkan bahwa tidak ditemukan prediksi kesulitan intubasi.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa posisi kepala dan leher yang tepat merupakan salah satu hal penting dalam mempersiapkan tindakan laringoskopi karena dapat meminimalisir tingkat cedera trakea,

mengurangi durasi tindakan, mengurangi pengulangan tindakan, serta mengurangi tingkat trauma dan komplikasi secara keseluruhan. Visualisasi glotis terbaik pada saat tindakan laringoskopi langsung tercapai ketika aksis orofaringolaring berada pada satu garis lurus. *Sniffing position* dianjurkan sebagai prosedur baku untuk tindakan laringoskopi. Pada posisi ini leher difleksikan ke arah dada dan kepala diekstensikan pada sendi atlantookspital dengan elevasi kepala menggunakan bantal.^{2,5}

Sniffing position merupakan posisi terbaik untuk tindakan laringoskopi.^{3,5-10} *Sniffing position* akan membuat tulang vertebra di bawah segmen *cervical* 5 (C5) menjadi relatif lurus, terdapat peningkatan fleksi dari C4 hingga C2, dan kepala ekstensi (kompleks oksipitoatlanto aksial).^{7,11,12} Fleksi leher antara C2 dan C4 diperoleh dengan elevasi kepala. Suatu penelitian terbaru mendapatkan bahwa *sniffing position* memberi tampilan glotis saat tindakan laringoskopi lebih baik dibanding dengan ekstensi kepala. *Sniffing position* juga meningkatkan patensi jalan napas pada pasien dengan *obstructive sleep apneu* (OSA).³ Terdapat suatu penelitian yang menunjukkan bahwa *sniffing position* tidak sepenuhnya memberi keselarasan aksis mulut, faring, dan laring pada pasien sadar. Ketepatan posisi kepala dan leher pasien sebelum tindakan laringoskopi merupakan hal yang sangat penting untuk memperoleh posisi ini. Suatu studi acak terkontrol dengan rancang silang, tampilan glotis saat tindakan laringoskopi menunjukkan hasil lebih pada posisi kepala naik 25° bila dibanding dengan posisi berbaring datar.⁹ Sebuah penelitian yang dilakukan terhadap 60 pasien obesitas yang menjalani operasi bariatrik, penempatan bantal nonkompresibel di bawah punggung pasien dan kepala membuat meatus auditori eksternal sejajar dengan takik sternum sehingga mempermudah visualisasi glotis saat tindakan laringoskopi bila dibanding dengan *sniffing position*.^{12,14}

Penelitian berdasar radiologi menunjukkan bahwa *sniffing position* membuat sudut ekstensi yang oksipito-atlanto-aksial lebih

besar dibanding dengan ekstensi kepala sederhana, sedangkan fleksi leher diperlukan untuk ekstensi maksimum kompleks oksipito-atlanto-aksial. *Sniffing position* memperbesar ruang submandibula dan hampir membuat keselarasan aksis vertikal mandibula, basis lidah, dan laring.¹⁵

Kriteria bantal untuk memfasilitasi *sniffing position* secara tepat menurut satu penelitian adalah ketinggian yang menghasilkan fleksi servikal sebesar 35° dengan elevasi kepala sebesar 7 sampai 9 cm terbuat dari bahan yang keras dan bersifat nonkompresibel, sedangkan pasien dengan leher pendek memerlukan elevasi kepala lebih rendah dilanjutkan dengan kepala ekstensi sebesar 15°. Perhitungan ekstensi kepala sebesar 15° diperoleh dari garis vertikal ketinggian sendi atlanto-oksipital dari *occipital prominence* (OP) yang diukur berdasar atas rumus tangen 15° dikalikan dengan jarak rata-rata antara sendi atlanto-oksipital-oksipital 8,33 cm adalah ≈2,5 cm. Namun, bantal dengan ketinggian 9 cm merupakan perhitungan berdasar atas ketinggian bantal pada penelitian yang dilakukan di Korea Selatan dengan modifikasi sudut berdasar atas teori penelitian tersebut. Panjang dan lebar kedua bantal dibuat sama, yaitu 30 cm x 32,5 cm.^{3,11} Kedua komponen tersebut menyebabkan kepala ekstensi terhadap leher pada sendi atlanto-oksipital sebesar 80–85°.³ Fleksi servikal juga memfasilitasi ekstensi atlanto-oksipital sehingga aksis mulut dan aksis faring hampir segaris (penentu utama kualitas tampilan laring) dan meningkatkan pembukaan mulut. Walaupun bantal tersebut ideal untuk memfasilitasi *sniffing position*, namun beberapa pasien akan merasakan ketidaknyamanan ketika bantal diposisikan di bawah kepala.³

Penelitian di Korea Selatan tahun 2010, *sniffing position* dengan penggunaan bantal 9 cm selama tindakan laringoskopi memberikan visualisasi glotis terbaik yang signifikan atau bermakna secara statistik ($p < 0,01$), namun pada pasien berleher pendek (<15 cm), visualisasi glotis lebih baik pada pemakaian bantal 3 cm atau 6 cm dibanding dengan

bantal 9 cm.¹⁶ Penelitian terbaru di Kalkutta, India tahun 2013 yang membandingkan bantal ketinggian 4,5 dengan 9 cm didapatkan bahwa ketinggian bantal 4,5 cm memberikan visualisasi glotis terbaik saat laringoskopi yang signifikan atau bermakna secara statistik ($p < 0,05$).⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bantal ketinggian 4,5 cm memberikan visualisasi glotis terbaik pada saat tindakan laringoskopi dibanding dengan ketinggian 9 cm. Hasil statistika berdasar atas penilaian skala kelas Cormack Lehane (CL) didapat nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$) dan skor *percentage of glottis opening* (POGO) didapat nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti signifikan atau bermakna secara statistik.

Simpulan

Penggunaan bantal modifikasi ketinggian 4,5 cm pada penelitian ini secara anatomis hampir mendekati kriteria *sniffing position* karena bantal modifikasi ketinggian 4,5 cm memberi tampilan glotis yang terbaik pada saat tindakan laringoskopi langsung bila dibanding dengan bantal ketinggian 9 cm. Penggunaan bantal ketinggian 4,5 cm direkomendasikan digunakan dalam praktik klinis sehari-hari untuk mempermudah visualisasi glotis pada saat dilakukan tindakan laringoskopi dan intubasi.

Daftar Pustaka

1. Wargahadibrata AH. Teori anesthesiologi. Anesthesiologi untuk mahasiswa kedokteran. Edisi ke-3. Bandung: SAGA olahcitra; 2008.
2. Larson CP. Airway management. Dalam: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, penyunting. Clinical anesthesiology. Edisi ke-4. New York: McGraw-Hill; 2006. hlm. 91–4.
3. Hagberg CA, Arttime CA. Airway management in the adult. Dalam: Miller RD, penyunting. Edisi ke-8. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2015. hlm. 1647–83.
4. Kitamura Y, Isono S, Suzuki N, Sato

- Y, Nishino T. Dynamic interaction of craniofacial structures during head positioning and direct laryngoscopy in anesthetized patients with and without difficult laryngoscopy. *Anesthesiology*. 2007;107:875-83.
5. Sinha S, Layek A, Bhattacharjee S, Hazra A. The effect of different pillow heights on direct laryngoscopic views: a prospective randomised controlled study. *Egyptian J Anaesth*. 2013;29(4):279-83.
 6. Park SH, Park HP, Jeon YT, Hwang JW, Kim JH, Bahk JH. A comparison of direct laryngoscopic views depending on pillow height. *J Anesth*. 2010;24:526-30.
 7. Wanderley GHS, Lima LC, Couceiro TCM, Silva WV, Coelho RQGA. Clinical criteria for airway assessment: correlations with laryngoscopy and endotracheal intubation conditions. *Open J Anesth*. 2013;3:320-5.
 8. Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma. Dalam: Warltier DC, penyunting. *Anesthesiology*. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. hlm. 1293-318.
 9. Dawson J, Malik A. Dynamic optimisation of the sniff position during laryngoscopy using a pressure infusion bag. *Anaesthesia*. 2012;67:669-83.
 10. Greenland KB, Edwards MJ, Hutton NJ. External auditory meatus sternal notch relationship in adults in the sniffing position. *Br J Anaesth*. 2011:268-9.
 11. Prakash S, Rapsang AG, Mahajan S, Bhattacharjee S, Singh R. Comparative evaluation of the sniffing position with simple head extension for laryngoscopic view and intubation difficulty in adults undergoing elective surgery. Hindawi Publishing Corporation. 2011;2011:1-6.
 12. Bhattarai B, Shrestha SK, Kandel S. Comparison of sniffing position and simple head extension for visualization of glottis during direct laryngoscopy. *Kathmandu Univ Med*. 2011;9(33):58-63.
 13. Singhal SK, Malhotra N, Sharma S. Comparison of sniffing position and simple head extension for visualization of glottis during direct laryngoscopy. *Indian J Anaesth*. 2008;52:546-50.
 14. Hafiizhoh N, Choy CY. Comparison of the 'sniffing the morning air' position and simple head extension for glottic visualization during direct laryngoscopy. *Middle East J Anaesthesiol*. 2014;22(4):399-405.
 15. Ambardekar M, Pandya S, Ahuja P. Comparison of the sniffing position with simple head extension for laryngoscopic view in elective surgical patients. *Indian J Anaesth*. 2007;17:1-19.
 16. Takenaka I, Aoyama K, Iwagaki T, Ishimura H, Kadoya T. The sniff position provides greater occipitoatlanto-axial angulation than simple head extension: a radiological study. *Can J Anesth*. 2007;54:129-33.