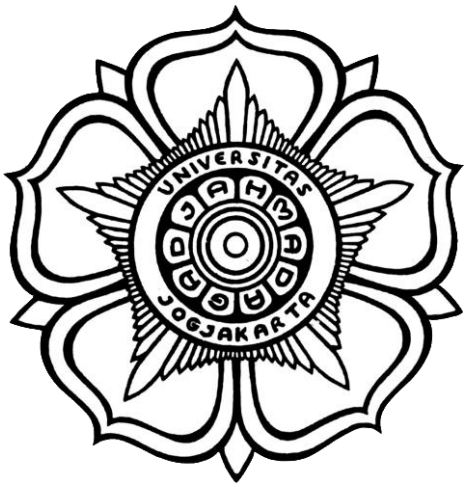
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito

Naskah Publikasi

Program Pendidikan Dokter Spesialis I

Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif



Diajukan oleh
Nurrohman Anindieta
15/392484/PKU/15782

DEPARTEMEN ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF
FAKULTAS KEDOKTERAN KESEHATAN MASYARAKAT
DAN KEPERAWATAN UNIVERSITAS GADJAH MADA
RSUP DR. SARDJITO YOGYAKARTA
2020

Perbandingan Efektivitas Biaya antara

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito

Naskah Publikasi

Program Pendidikan Dokter Spesialis I

Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif

Diajukan oleh
Nurrohman Anindieta
15/392484/PKU/15782

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn,KAKV	Dr. dr. Yusmein Uyun, Sp.An, KAO

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Judul:
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito

Penulis:

Nurrohman Anindieta[1], Bhirowo Yudo Pratomo[2], Yusmein Uyun[3], Untung Widodo[4], Sudadi[5]

Korespondensi penulis:

Nurrohman Anindieta,

Alamat: Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

*Email:*andiet84@gmail.com

Pembimbing I : dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn,KAKV

Pembimbing II : Dr. dr. Yusmein Uyun, Sp.An, KAO

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Latar Belakang: Insidensi kanker servix atau leher rahim di Indonesia masih tinggi. Setiap hari diperkirakan muncul 40-45 kasus baru dan sekitar 20-25 perempuan meninggal karena kanker serviks. Brakiterapi merupakan salah satu metode pengobatan pada kanker serviks. Analgesia dan imobilisasi diperlukan untuk medapatkan letak yang optimal karena penyisipan aplikator dan insersi jarum selama brakiterapi serviks akan menyebabkan rasa nyeri dan tertekan. Anestesi intravena maupun anestesi spinal merupakan teknik anestesi yang efektif untuk prosedur brakiterapi karsinoma servix.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas biaya antara anestesi spinal bupivacaine 0,5% 10mg dengan anestesi intravena kombinasi midazolam, fentanyl, propofol pada brakiterapi karsinoma servix.

Metode Penelitian: Rancangan penelitian dengan uji klinis acak terkontrol atau *randomized controlled trial* (RCT), melibatkan 48 pasien yang menjalani prosedur brakiterapi karsinoma servix. Subyek dibagi melalui randomisasi menjadi dua kelompok yaitu 24 subyek kelompok A (anestesi spinal bupivakain 10mg) dan 24 subyek kelompok B (anestesi intravena midazolam, fentanyl, propofol). Dilakukan pencatatan biaya, hemodinamik, komplikasi, dan waktu pemulihan.

Hasil Penelitian: Rerata biaya anestesi SAB Rp 224.370 ± 14.535, TIVA Rp 173.480 ± 15.509 ($p<0,05$). Komplikasi SAB 3, TIVA 4 ($p>0,05$). Efektivitas SAB 21 (87%), TIVA 20 (83%) ($p>0,05$). Durasi pemulihan kelompok SAB 92 menit, TIVA 21 menit ($p<0,05$). Biaya / efektivitas SAB Rp 2.564, TIVA Rp 2.081.

Kesimpulan: Anestesi intravena kombinasi midazolam, fentanyl, propofol lebih efektif biaya daripada anestesi spinal bupivacaine 0,5% 10 mg pada brakiterapi karsinoma servix. Anestesi spinal dapat menjadi salah satu alternatif teknik anestesi pada brakiterapi yang berdurasi lama.

Kata Kunci: karsinoma servix, brakiterapi, anestesi, efektivitas biaya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Latar Belakang

Jumlah kasus kanker serviks atau leher rahim di Indonesia masih tinggi. Setiap hari diperkirakan muncul 40-45 kasus baru dan sekitar 20-25 perempuan meninggal setiap harinya karena kanker serviks. Saat ini kanker serviks menjadi penyebab kematian wanita nomor dua didunia setelah penyakit jantung koroner. Namun dalam kurun waktu setahun ke depan diprediksi kanker leher rahim akan menjadi penyebab kematian wanita nomor satu, jika tidak dilakukan upaya deteksi dini dan pengobatan. Salah satu pengobatan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penyinaran menggunakan sumber radiasi tertutup langsung mendekati target. Teknik ini dikenal dengan istilah brakiterapi.(1)

Brakiterapi serviks dilakukan dengan penyisipan aplikator intracavitary, yang memiliki komponen intrauterin dan intravaginal. Jika cakupan dosimetrik tidak memadai, misalnya pada tumor dengan ekstensi dinding samping parametrial atau panggul, dapat ditambahkan jarum interstitial. Penyisipan aplikator dan insersi jarum selama brakiterapi serviks akan menyebabkan rasa nyeri dan tertekan sehingga memerlukan analgesia dan imobilisasi untuk medapatkan letak yang optimal. Penyisipan jarum interstitial ke dalam parametrium dapat menyebabkan rasa nyeri yang lebih parah daripada yang disebabkan oleh aplikator intrakavitas.(2). Brakiterapi intrakavitas dapat dilakukan dengan anestesi umum, sedasi, atau anestesi lokal. Sedangkan untuk brakiterapi interstitial memerlukan anestesi umum atau kombinasi spinal / epidural dan sedasi.(3).

Secara umum di bidang kesehatan, biaya merupakan hal yang penting untuk dipertimbangkan. Pelaku di bidang kesehatan dituntut untuk menyediakan pelayanan kesehatan yang berkualitas dengan biaya serendah mungkin.(4). Penghematan yang wajar untuk setiap tindakan dapat menghasilkan penghematan total yang mengesankan karena tingginya jumlah prosedur yang dilakukan setiap tahun.(5)

Di dalam sebuah rumah sakit, evaluasi pembiayaan ini juga meliputi biaya di ruang operasi, karena merupakan komponen yang menggunakan obat-obatan dan komponen dari sebuah rumah sakit. Hal ini menyebabkan pemberi layanan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

anesthesia harus familiar dengan prinsip dasar ekonomi medis dan ikut berperan serta secara aktif dalam mengendalikan biaya dari segi obat, alat, personel untuk tindakan anesthesia. Pemberi layanan anesthesia memiliki banyak kesempatan untuk mengurangi biaya ini, tentu saja dengan tujuan tetap menjaga keseimbangan antara keuntungan, keamanan dan biaya, bukan sekedar untuk menghemat uang.(6)

Teknik anestesi yang optimal akan memberikan kondisi operasi yang optimal, minimal efek samping pasca operasi, dan kepuasan pasien yang tinggi. Selain meningkatkan kualitas dan mengurangi biaya layanan anestesi, teknik anestesi yang ideal juga akan meningkatkan efisiensi ruang operasi dan memungkinan untuk pemulangan awal.(7). Anestesi intravena merupakan teknik anestesi yang layak, aman, dan berpotensi menghemat biaya secara signifikan pada prosedur brakiterapi karsinoma serviks.(8).

Baik anestesi intravena maupun anestesi spinal merupakan teknik anestesi yang efektif untuk prosedur brakiterapi karsinoma servix. Untuk itu perlu dilakukan penelitian teknik anestesi mana yang lebih efektif biaya antara anestesi spinal bupivacaine 0,5% 10mg dibanding anestesi intravena kombinasi midazolam, fentanyl, propofol.

Metode

Pengambilan Sampel dan Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan uji klinis acak terkontrol desain paralel. Sampel diambil dari pasien brakiterapi RSUP Dr. Sardjito pada bulan Januari 2020 hingga April 2020. Penarikan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*, yaitu pemilihan subyek sebagai sampel secara berurutan. Subyek dibagi melalui randomisasi menjadi dua kelompok yaitu 24 subyek kelompok A (anestesi spinal bupivakain 10mg) dan 24 subyek kelompok B (anestesi intravena midazolam, fentanyl, propofol). Dilakukan pencatatan biaya, hemodinamik, komplikasi, dan waktu pemulihan.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Subyek Penelitian

Kriteria inklusi untuk subyek yang dimasukkan adalah pasien brakiterapi karsinoma serviks di RSUP Dr. Sardjito dengan usia antara 19-65, status fisik ASA I-II, indeks massa tubuh 19-29 kg/m², dan bersedia menjadi subyek penelitian. Selama pengumpulan data, subyek akan *drop out* apabila tindakan anestesi yang dilakukan tidak berhasil, terjadi anafilaksis terhadap agen anestesi yang digunakan.

Prosedur Pengambilan Data Penelitian

Penelitian dilakukan di ruang brakiterapi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Setelah pasien tiba di ruang tindakan, pastikan IV line lancar, pasang monitor elektrokardiogram, tekanan darah non invasif dan pulse oksimetri, beri suplemen oksigen dengan kanul hidung 3 liter/menit, beri cairan pengganti puasa dan pemeliharaan dengan RL atau NaCl 0,9%. Pasien yang terpilih dibagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok A (anestesi spinal) dan kelompok B (anestesi intravena). Setelah teranestesi, dilakukan pengukuran ulang vital sign, pemeliharaan dan pengawasan. Setelah brakiterapi selesai dan kondisi pasien stabil yang ditandai skor Aldrette 10 dan skor Bromage 0, maka pasien dapat dipindahkan ke bangsal perawatan. Tim peneliti melakukan pencatatan biaya anestesi, hemodinamik, komplikasi, dan waktu pemulihan.

Analisis Statistik

Untuk membandingkan 2 kelompok uji perbandingan rata-rata 2 kelompok, apabila terdistribusi normal akan digunakan uji parametric (uji T tidak berpasangan), sedangkan bila tidak terdistribusi normal digunakan uji non parametric (Uji Mann Whitney). Untuk membandingkan rata-rata antar waktu pada masing-masing kelompok menggunakan uji T berpasangan (jika berdistribusi normal) atau uji Wilcoxon jika data tida berdistribusi normal. Untuk membandingkan proporsi diantara 2 kelompok (data kategorikal) digunakan uji Chi-square.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Hasil

Berdasarkan data demografi penelitian ini berupa karakteristik pasien yang meliputi : umur, berat badan, indeks massa tubuh, status fisik, tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik, ditunjukkan dengan nilai p>0,05.

Tabel 1. Demografi

Variabel	SAB (n=24)	TIVA (n=24)	Nilai *p*
Umur (tahun)	52 (30-64)	53 (30-64)	0,819 [a]
Berat Badan (kg)	52,8 (±8,6)	54,1 (±8,1)	0,574 [b]
IMT (kg/m^2)	21,8 (±2,6)	22,4 (±3,2)	0,471 [b]
Status fisik ASA I / ASA II	6 (25,0%) / 18 (75,0%)	9 (37,5%) /15 (62,5%)	0,533 [c]

a Uji Mann Whitney, b Uji Independent T test, c Uji Chi-square

Total jumlah biaya anestesi spinal 24 pasien Rp 5.384.874, rerata biaya anestesi spinal per pasien Rp 224.370.

Tabel 2. Total dan Rerata Biaya SAB

Obat & Alat	Harga @ (Rp)	Jumlah Pemakaian					Biaya (Rp)	Rerata (Rp)
		1	2	3	4	5		
Lidokain (ampul)	4.790	24	0	0	0	0	114.960	4.790
Bupivakain (amp)	35.120	24	0	0	0	0	842.880	35.120
Efedrin (amp)	11.211	24	0	0	0	0	269.064	11.211
Jarum spinal	39.375	23	1	0	0	0	984.375	41.016
Spuit 3cc	2.578	0	13	11	0	0	152.102	6.337
Spuit 5cc	2.851	11	12	1	0	0	108.338	4.514
Hanscoen steril	5.037	1	0	0	0	0	120.888	5.037
Set spinal & kassa	9.900	1	0	0	0	0	237.600	9.900
Betadine 30 cc	16.159	1	0	0	0	0	387.816	16.159
Hansaplast	300	11	13	0	0	0	11.100	463
Electroda	4.549	0	0	0	0	24	545.880	22.745
IV cath	7.837	24	0	0	0	0	188.088	7.837
Alcohol swab	750	24	0	0	0	0	18.000	750
Tegaderm	2.516	24	0	0	0	0	60.384	2.516
Infus set	6.000	24	0	0	0	0	144.000	6.000
3 way	5.000	24	0	0	0	0	120.000	5.000
RL 500	9.187	4	13	6	1	0	477.724	19905
NaCl 500	11.550	3	1	0	0	0	57.750	2406
Nasal canul	7.375	24	0	0	0	0	177.000	7.375
O2 (jam)	8.000	15	8	1	0	0	272.000	11333
Ondancentron (amp)	1.837	23	1	0	0	0	45.925	1914
Ketorolac (amp)	1.806	24	0	0	0	0	43.344	1.806
Midazolam (amp)	5.656	1	0	0	0	0	5.656	236
Total							5.384.874	224.370

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Total jumlah biaya anestesi intravena 24 pasien Rp 4.163.525, rerata biaya anestesi intravena per pasien Rp 173.480.

Tabel 3. Total dan Rerata Biaya TIVA

Obat & Alat	Harga @ (Rp)	Jumlah Pemakaian					Biaya (Rp)	Rerata (Rp)
		1	2	3	4	5		
Midazoalm (amp)	5.656	24	0	0	0	0	135.744	5.656
Fentanyl (ampul)	50.871	23	1	0	0	0	1.271.775	52.991
Propofol (amp)	13.947	24	0	0	0	0	334.728	13.947
Spuit 3cc	2.578	0	24	0	0	0	123.744	5.156
Spuit 5cc	2.851	0	24	0	0	0	68.424	2.851
Spuit 10cc	3.582	0	22	2	0	0	179100	7.462
Electroda	4.549	0	0	0	0	24	545.880	22.745
IV cath	7.837	24	0	0	0	0	188.088	7.837
Alcohol swab	750	24	0	0	0	0	18.000	750
Tegaderm	2.516	24	0	0	0	0	60.384	2.516
Hansaplast	300	24	0	0	0	0	7.200	300
Infus set	6.000	24	0	0	0	0	144.000	6.000
3 way	5.000	24	0	0	0	0	120.000	5.000
RL 500	9.187	6	17	1	0	0	395.041	16.460
NaCl 500	11.550	5	1	0	0	0	80.850	3.369
Nasal canul	7.375	24	0	0	0	0	177.000	7.375
NRM	28.750	1	0	0	0	0	28.750	1.198
O2 (jam)	8.000	8	15	1	0	0	328.000	13.667
Ondancentron (amp)	1.837	23	1	0	0	0	45.925	1.913
Ketorolac (amp)	1.806	24	0	0	0	0	43.344	1.806
Ketamin 100mg/cc	7.694	2	0	0	0	0	15.388	641
Total							4.163.525	173.480

Rerata TDS kelompok SAB; RR dan SpO2 kelompok TIVA setelah teranestesi lebih rendah secara bermakna ($p<0,05$).

Tabel 4. Monitoring Hemodinamik

Monitoring	SAB	TIVA	*p*
TDS sebelum teranestesi (mmHg)	128,63 ± 13,24	129,75 ± 14,22	0,884
TDS setelah teranestesi (mmHg)	109,63 ± 10,68	118,04 ± 9,12	0,013*
TDS setelah insersi (mmHg)	123,38 ± 12,43	123,63 ± 10,07	0,702
TDS setelah brakiterapi (mmHg)	118,92 ± 12,09	125,17 ± 11,02	0,014*
TDD sebelum teranestesi (mmHg)	77,88 ± 8,91	78,13 ± 8,34	0,588
TDD setelah teranestesi (mmHg)	69,08 ± 8,51	73,21 ± 7,85	0,101
TDD setelah insersi (mmHg)	74,13 ± 9,11	75,88 ± 8,05	0,591
TDD setelah brakiterapi (mmHg)	71,92 ± 8,71	76,71 ± 7,82	0,065
HR sebelum teranestesi (x/mnt)	80,38 ± 8,49	80,95 ± 6,80	0,620
HR setelah teranestesi (x/mnt)	77,75 ± 8,24	78,04 ± 6,51	0,772
HR setelah insersi (x/mnt)	79,88 ± 7,49	79,95 ± 6,88	0,788
HR setelah brakiterapi (x/mnt)	77,96 ± 6,99	80,58 ± 6,35	0,143
RR sebelum teranestesi (x/mnt)	17,92 ± 1,86	17,92 ± 1,82	0,905
RR setelah teranestesi (x/mnt)	19,13 ± 1,75	15,17 ± 1,49	0,000*
RR setelah insersi (x/mnt)	19,33 ± 1,61	16,91 ± 1,58	0,000*
RR setelah brakiterapi (x/mnt)	17,46 ± 1,56	17,63 ± 1,66	0,721
SpO2 sebelum teranestesi (%)	98,46 ± 0,72	98,75 ± 0,61	0,168
SpO2 setelah teranestesi (%)	98,67 ± 0,70	97,25 ± 1,92	0,002*
SpO2 setelah insersi (%)	98,29 ± 0,81	98,33 ± 0,96	0,948
SpO2 setelah brakiterapi (%)	98,91 ± 0,65	98,96 ± 0,62	0,813

Keterangan: *) $p<0,05$. Uji Mann Whitney.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5. Jenis Komplikasi

Komplikasi	**SAB**	**TIVA**	***p***
Cemas	1 (4%)	0 (0%)	0,312
Mual	1 (4%)	1 (4%)	1,000
Hipotensi	1 (4%)	0 (0%)	0,312
Nyeri	0 (0%)	2 (8%)	0,149
Desaturasi	0 (0%)	1 (4%)	0,312

Uji Chi Square

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada komplikasi cemas, mual, hipotensi, nyeri, dan desaturasi antara kelompok SAB dengan kelompok TIVA (p>0,05).

Tabel 6. Angka Komplikasi

Komplikasi	**SAB**	**TIVA**	**Nilai *p***
Ya	3 (13%)	4 (17%)	1
Tidak	21 (87%)	20 (83%)	

Uji Chi-square

Angka kejadian komplikasi tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok SAB 3 pasien dengan kelompok TIVA 4 pasien (p>0,05).

Tabel 7. Durasi Brakiterapi

Variabel	**SAB**	**TIVA**	**Nilai *p***
Durasi brakiterapi (menit)	73,6 (±43,3)	56,4 (±25,8)	0,103
Durasi aplikator (menit)	16,3 (±9,1)	14,5 (±10,1)	0,531
Waktu pemulihan (menit)	92 (±27)	21 (±9,3)	<0,001

Uji Mann Whitney

Rata-rata waktu pemulihan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok SAB 92 menit dengan kelompok TIVA 21 menit (p<0,05). Sedangkan durasi brakiterapi dan durasi aplikator tidak menunjukkan perbedaan bermakna (p>0,05).

Tabel 8. Efektivitas Biaya

Variabel	**SAB**	**TIVA**	**Nilai *p***
Biaya (Rp)	224.370 (±14.535)	173.480 (±15.509)	<0,001
Efektivitas	21 (87%)	20 (83%)	1
Biaya per Efektivitas (Rp)	2.564	2.081	

Uji Mann Whitney

Terdapat perbedaan yang bermakna biaya antara kelompok SAB dengan kelompok TIVA (p<0,05). Sedangkan efektivitas tidak menunjukkan perbedaan bermakna (p>0,05). Berdasarkan perhitungan *incremental cost effectiveness ratio*

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

(biaya per efetivitas), untuk memperoleh kejadian tanpa efek samping diperlukan tambahan biaya sebesar Rp 2.564 pada kelompok SAB, Rp 2.081 pada kelompok TIVA.

Diskusi

Di RSUP Dr Sardjito hampir setiap hari terdapat pasien yang menjalani prosedur brakiterapi. Penelitian ini membandingkan efektivitas biaya antara anestesi spinal bupivacaine 0,5% 10 mg dengan anestesi intravena kombinasi midazolam, fentanyl, propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix. Harga dari semua obat dan alat dalam penelitian ini diambil dari daftar harga di farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta per- Desember 2019.

Selama 30 Desember 2019 s.d 28 Januari 2020 di RSUP Sardjito Yogyakarta terdapat brakiterapi sebanyak 57 kasus. 5 kasus usia lebih dari 65 tahun, 3 kasus indeks massa tubuh lebih dari 29 kg/m^2, 1 kasus tidak bersedia menjadi subyek penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah 48 subyek dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penarikan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*, yaitu pemilihan subyek sebagai sampel secara berurutan. Setiap subyek yang memenuhi kriteria dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi.

Total jumlah biaya anestesi spinal 24 pasien Rp 5.384.874, rerata biaya anestesi spinal per pasien Rp 224.370 ± 14.535. Biaya tersebut sesuai jika dibandingkan dengan penelitian lain, dimana rerata biaya anestesi spinal per pasien Rp 243.800.(4). Sedangkan total jumlah biaya anestesi intravena 24 pasien Rp 4.163.525, rerata biaya anestesi intravena per pasien Rp 173.480 ± 15.509. Biaya tersebut sesuai jika dibandingkan dengan penelitian lain, dimana rerata biaya anestesi intravena per pasien Rp 155.865.(9)

Biaya anestesi kelompok TIVA lebih rendah dibanding kelompok SAB. Sedangkan efektivitas tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p>0,05$). Perhitungan ICER membantu menentukan apakah biaya yang lebih murah ini sesuai dengan kejadian efek samping yang terjadi. Berdasarkan perhitungan ICER (biaya per efetivitas), untuk memperoleh kejadian tanpa efek samping diperlukan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

tambahan biaya sebesar Rp 2.564 pada kelompok SAB, Rp 2.081 pada kelompok TIVA.

Rerata TDS kelompok SAB; RR dan SpO2 kelompok TIVA setelah teranestesi lebih rendah secara bermakna ($p<0,05$). Penurunan MAP bisa terjadi lebih cepat pada awal anestesi spinal, karena vasodilatasi daerah yang terblok mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. Pemberian cairan intravena sebelum (preload) atau sesaat setelah (co-loading) pemberian injeksi spinal dimaksudkan untuk mengisi/menambah volume intravaskular untuk mengkompensasi vasodilatasi akibat blok simpatis yang terjadi.(10)

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada komplikasi cemas, mual, hipotensi, nyeri antara kelompok SAB dengan kelompok TIVA ($p>0,05$). Angka kejadian komplikasi tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Hal ini sesuai dengan penelitian Vaz, et al., 2010, dimana angka kejadian komplikasi kelompok anestesi spinal dengan kelompok anestesi intravena tidak menunjukkan perbedaan bermakna.(11)

Waktu pemulihan kelompok TIVA lebih cepat dibanding kelompok SAB. Hal ini sesuai dengan penelitian Flaishon, et al., 2005, anestesi intravena pada brakiterapi memungkinkan waktu pemulangan lebih cepat.(12). Faktor utama yang menunda pemulangan setelah anestesi spinal adalah pemulihan dari sisa blokade motorik dan efek simpatolitik dari blok subarachnoid.(13).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penggunaan obat-obat anestesi tidak bisa begitu saja dihitung per-ml penggunaan tetapi berdasarkan jumlah ampul yang dibuka. Hal tersebut karena untuk mengantisipasi jumlah pasien dalam satu hari yang tidak sesuai jika dihitung per-ml penggunaan serta bias perbedaan biaya antar pasien.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan anestesi intravena kombinasi midazolam, fentanyl, propofol lebih efektif biaya daripada anestesi spinal bupivacaine 0,5% 10mg pada brakiterapi karsinoma serviks di RSUP Dr. Sardjito.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pada penilitian ini rerata durasi pemasangan aplikator dan brakiterapi singkat, sehingga kebutuhan obat anestesi intravena sedikit dan waktu pemulihan anestesi spinal lebih lama. Anestesi spinal dapat menjadi salah satu alternatif teknik anestesi pada brakiterapi yang berdurasi lama.

Daftar Pustaka

[1] I. Wahyuni, L. Yuniarsari dan H. Prasetio, "Tahap Proses Perencanaan Tindakan Brakiterapi Kanker Serviks Dengan Perangkat Lunak Brachyplan ver 2.6 8," dalam *Proseding Pertemuan IImiah Rekayasa Perangkat Nuklir*, Serpong, 2011.

[2] J. Benrath, S. Kozek-Langenecker, M. Hu¨pfl, P. Lierz and B. Gustorff, "Anaesthesia for brachytherapy—5½ yr of experience in 1622 procedures," *British Journal of Anaesthesia,* vol. 96, no. 2, pp. 195-200, February 2006.

[3] B. Roessler, L. M. Six and B. Gustorff, "Anaesthesia for brachytherapy:," *Current Opinion in Anaesthesiology,* vol. 21, no. 4, pp. 514-8, August 2008.

[4] M. Kamrava and R. Banerjee, "Brachytherapy in the treatment of cervical cancer: a review," *International Journal of Women's Health,* no. 6, pp. 555-64, May 2014.

[5] N. J. Haus, T. C. Kambarami dan R. A. Dyer, "Spinal anaesthesia for brachytherapy for carcinoma of the cervix: a comparison of two dose regimens of hyperbaric bupivacaine," *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia,* vol. 19, no. 3, pp. 154-59, January 2013.

[6] I. Smith, M. Skues and B. K. Philip, "Ambulatory (Outpatient) Anesthesia," in *Miller's Anesthesia,* 8th ed., R. D. Miller, Ed., Philadelphia, Elsevier/Saunders, 2015, pp. 2612-45.

[7] V. Gebhardt, V. Zawierucha, O. Schöffski, A. Schwarz, C. Weiss dan M. D. Schmittner, "Spinal anaesthesia with chloroprocaine 1% versus total intravenous anaesthesia for outpatient knee arthroscopy: A randomised controlled trial," *European Journal of Anaesthesiology,* vol. 35, no. 10, pp. 774-81, October 2018.

[8] R. Flaishon, P. Ekstein, H. Matzkin and A. A. Weinbroum, "An Evaluation of General and Spinal Anesthesia Techniques for Prostate Brachytherapy in a Day Surgery Setting:," *Anesthesia & Analgesia,* vol. 101, no. 5, pp. 1656-8, December 2005.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

[9] A. D. Kaye, J. Gayle dan A. M. Kaye, "Pharmacology principles," dalam *Moderate and Deep Sedation in Clinical Practice*, 1st penyunt., R. D. Urman dan A. D. Kaye, Penyunt., Cambridge, Cambridge University Press, 2012, pp. 8-32.

[10] J. W. Berkenbosch, "Medications Part 1: Sedatives and Anxiolytics," in *Procedural Sedation for Infants, Children and Adolescents*, J. Tobias and J. Cravero, Eds., Elk Groove Village, American Academy of Pediatrics, 2016, pp. 61-89.

[11] P. Parami, "Studi Cost Effectiveness Analysis (CEA) Penggunaan Teknik Anestesia Regional Blok Subarachnoid pada Tindakan Mini Laparatomi di RSUP Sanglah Bali 2014," Depok, 2014.

[12] A. Martelli, "Costs optimization in anaesthesia," *Acta Biomed*, vol. 86, no. N. 1, pp. 38-44, 2015.

[13] S. G. Gattani, "Pharmacoeconomics: A Review," *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, vol. 2, no. 3, p. 12, 2009.

[14] K. L. Rascati, "Measuring and Estimating Costs," dalam *Essentials of Pharmacoeconomics*, K. L. Rascati, Penyunt., Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2009, pp. 9-24.

[15] R. Suhanda, "Jaminan Kesehatan dan Managed Care," *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, vol. 15, no. 2, pp. 104-13, 2 Agustus 2015.

[16] BPJS Kesehatan, "Perjalanan Panjang Asuransi Sosial BPDPK Hingga BPJS Kesehatan," *Info BPJS Kesehatan*, vol. 4, pp. 3-5, Juli 2014.

[17] P. F. Hogan, R. F. Seifert, C. S. Moore dan B. E. Simonson, "Cost Effectiveness Analysis of Anesthesia Providers," *Nursing Economic*, vol. 28, no. 3, pp. 159-69, June 2010.

[18] Y. H. Leong, K. H. S. Tan, B. A. Choo, V. Y. Koh and J. I.-H. Tang, "Novel anesthetic technique for combined intracavitary and interstitial brachytherapy for cervix cancer in an outpatient setting," *Journal of Contemporary Brachytherapy*, vol. 9, no. 3, pp. 236-41, 2017.

[19] S. Li and M. F. Watcha, "Comparison of the Costs and Recovery Profiles of Three Anesthetic Techniques for Ambulatory Anorectal Surgery," *Anesthesiology*, vol. 93, no. 5, pp. 1225-30, November 2000.

[20] F. A. A. Vaz, R. A. A. Abreu, P. C. d. Soárez, M. B. Speranzini, L. C. Fernandes and D. Matos, "Cost-effectiveness analysis on spinal anesthesia

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Efektivitas Biaya antara Anestesi Spinal Bupivacaine 0,5% 10 mg dengan Anestesi Intravena Kombinasi Midazolam, Fentanyl, Propofol pada Brakiterapi Karsinoma Servix di RS Dr. Sardjito
NURROHMAN ANINDIETA, dr. Bhirowo Yudo Pratomo, SpAn, KAKV; Dr. dr. Yusmein Uyun, SpAn, KAO
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

versus local anesthesia plus sedation for loop colostomy closure," *Arquivos de Gastroenterologia,* vol. 47, no. 2, pp. 159-64, June 2010.

[21] P. Varshney, M. Varshney and P. Bhadoria, "Comparison Of Total Intravenous Anaesthesia, Spinal Anaesthesia And Local Block For Day Care Inguinal Herniorrhaphy," *The Internet Journal of Anesthesiology*, vol. 22, no. 1, pp. 1-7, 2009.

[22] A. Chandra, "Analisis Minimalisasi – Biaya Anestesi Umum Propofol Target Controlled Infusion (TCI) dan Anestesi Inhalasi di RSUP Sanglah," Denpasar, 2015.

[23] J. F. Butterworth IV, D. C. Mackey dan J. D. Wasnick, "Spinal, Epidural, & Caudal Blocks," dalam *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*, 5th penyunt., J. F. Butterworth IV, D. C. Mackey dan J. D. Wasnick, Penyunt., New York, Lange Medical Books / Mc Graw-Hill Education, 2013, pp. 937-75.