

PEMANTAUAN MEAN ARTERIAL PRESSURE (MAP) PADA PASIEN SECTIO CAESAREA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK ANESTESI SUB ARACHNOID BLOCK (SAB) DI RS PERTAMEDIKA UMMI ROSNATI BANDA ACEH

Mohammad Hendro Mustaqim ⁽¹⁾, Eva Mardalena ⁽²⁾

^{1,2} Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama,
Aceh Besar

E-mail : spiderndro.hm@gmail.com, e.mardalena52@gmail.com

ABSTRACT

The aims of this research to obtain some information and to know whether there are significant impact between giving anesthesia using Sub Arachnoid Block technique with the reduction of Mean Arterial Pressure for sectio caesarea patient. This research can be used as information to the public especially for clinicians, this research is also can be useful as reference and expand the knowledge about given the anesthesia by Sub Arachnoid Block technique impact for sectio caesarea's Mean Arterial Pressure patient. Analytical descriptive is used as method with cross sectional approach, and the data was collected by questioner assessment. The result of the study showed that Mean Arterial Pressure on sectio caesarea patients by using anesthesia Sub Arachnoid Block technique have been reduced, although it is not significant reductions.

Keywords: Mean Arterial Pressure, Sub Arachnoid Block, Sectio Caesarea.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan melihat apakah terdapat dampak yang signifikan antara pemberian anestesi menggunakan teknik Sub Arachnoid Block dengan penurunan Mean Arterial Pressure pada pasien sectio caesarea. Manfaat penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi kepada para klinisi dan masyarakat serta dijadikan sebagai acuan dalam memperdalam dan memperluas kajian tentang dampak yang ditimbulkan antara pemberian anestesi menggunakan teknik anestesi Sub Aracknoid Block terhadap Mean Arterial Pressure pasien, khususnya yang dilakukan terhadap pasien sectio caesarea. Metode penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan metode potong lintang (cross sectional), serta teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner assessment. Hasil penelitian terjadinya penurunan Mean Arterial Pressure pada pasien sectio caesarea dengan menggunakan teknik anestesi Sub Arachnoid Block, hanya saja penurunan Mean Arterial Pressure tersebut tidak terlalu signifikan atau drastis.

Kata kunci : Mean Arterial Pressure, Sub Arachnoid Block, Sectio Caesarea.

Pendahuluan

Anestesi sub arachnoid block (SAB) atau disebut juga dengan anestesi spinal merupakan suatu anestesi neuroaksial yang sering digunakan. Anestesi spinal dilakukan dengan cara menyuntikan anestetik lokal ke dalam ruang subaraknoid. Anestesi ini

biasanya dilakukan pada proses operasi sesar atau sectio caesarea (SC), karena anestesi spinal memberikan efek pada daerah perut bagian bawah, ekstremitas bawah, daerah perineum, dan inguinal, sehingga operasi dapat berjalan lebih aman dan efektif. Anestesi spinal mudah untuk dilakukan serta

dapat memberikan efek positif untuk proses operasi, seperti memberikan efek kualitas blok yang kuat walaupun hanya menggunakan dosis obat yang relative sedikit. Selain dampak positif, anestesi spinal juga dapat memberikan efek lainnya terhadap mean arterial pressure (MAP) pasien, seperti terjadinya penurunan tajam pada tekanan darah pasien atau sering disebut dengan hipotensi.

Mean arterial pressure (MAP) disebut juga dengan tekanan arteri rata-rata adalah mekanisme kompensasi dalam mempertahankan tekanan perfusi serebral. Terdapat dua indikasi kejadian pada MAP, yaitu terjadinya hipertensi dan hipotensi. Hipertensi merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran. Sedangkan hipotensi merupakan suatu keadaan dimana tekanan darah (sistol) seseorang berada dibawah 100 mmHg atau penurunan tekanan darah sistol lebih dari 20-30% dibandingkan dengan pengukuran dasar.

Hipotensi merupakan salah satu dampak yang paling sering terjadi pada pasien operasi dengan menggunakan teknik anestesi SAB, hal ini biasanya disebabkan oleh karena adanya hipovolemia (penurunan preload), penurunan afterload (kontraksi otot jantung/tekanan memompa ventrikel), dan kegagalan dalam memompa jantung karena efek anestesi belum sepenuhnya hilang (depresan otot jantung).

Hipotensi pasca anestesi spinal merupakan insiden yang paling sering muncul, kurang lebih 15 – 33%. Kasus pembedahan yang berhubungan dengan hipotensi tertinggi ditemukan pada bagian obstetri dengan 11,8%, bila dibandingkan dengan bedah umum hanya 9,6%, hipotensi akibat trauma hanya 4,8%, dan pada prosedur anestesi epidural mencapai 16,4%. Sedangkan insiden hipotensi maternal pada SC akibat anestesi spinal mencapai 83,6%³. Secara global, Obstetric Anaesthesia

Guidelines merekomendasikan teknik anestesi spinal sebagai teknik anestesi yang dilakukan pada sebagian besar SC.^{4,7} Alasan utama direkomendasikannya anestesi spinal pada saat SC adalah karena teknik anestesinya yang relatif mudah, tidak mempengaruhi janin karena obat yang diberikan melalui anestesi spinal tidak sampai ke blood plasenta barrier, ibu akan tetap terbangun atau sadar, serta mengurangi kemungkinan terjadinya aspirasi dan menghindari depresi neonates.

Sectio caesarea (SC) merupakan operasi yang umum dan luas dilakukan pada wanita hamil, tindakan pembedahannya berupa insisi atau pengirisan pada dinding abdomen dan uterus pasien untuk mengeluarkan bayi.⁸ Tindakan SC dapat dilakukan atas dasar keinginan pasien atau terdapat beberapa indikasi yang mengharuskan dilakukannya operasi sesar, antara lain karena adanya kegagalan kemajuan pembukaan jalan lahir, letak janin yang abnormal, gawat janin, premature, disproporsi sefalopelvik, serta adanya riwayat sectio caesarea sebelumnya.

Di RS Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh, tercatat jumlah SC dengan menggunakan anestesi spinal pada setahun terakhir mulai dari bulan januari – September tahun 2019 adalah 383 pasien, berbanding terbalik dengan pasien SC menggunakan teknik general hanya berjumlah 3 pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan melihat apakah terdapat dampak yang signifikan antara pemberian anestesi menggunakan teknik Sub Arachnoid Block (SAB) dengan penurunan Mean Arterial Pressure (MAP) pada pasien sectio caesarea.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2020 di Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Teknik Sampling yang digunakan adalah causacutive sampling

dengan jumlah 30 responden dan di analisa dengan menggunakan sistem SPSS versi 22.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian Yang Menjalani Anestesi SAB Pada Operasi Sectio Caesarea.

| Umur | Frekuensi | Presentase |
|------------------------------|-----------|------------|
| 17-21tahun | 1 | 3,3% |
| 22-26 tahun | 8 | 26,7% |
| 27-31tahun | 15 | 50,0% |
| 32-36 tahun | 6 | 20,0% |
| Jumlah | 30 | 100% |
| Riwayat Penyakit | Frekuensi | Presentase |
| Asma | 2 | 6,7% |
| Tidak Ada | 28 | 93,3% |
| Jumlah | 30 | 100% |
| Dosis Terapi Yang Didapatkan | Frekuensi | Presentase |
| 5 mg | 0 | 0% |
| 10 mg | 0 | 0% |
| 15 mg | 30 | 100% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Sumber: Data Primer

Berdasarkan dari hasil penelitian yang tampak pada tabel 1 didapatkan hasil umur responden di dominasi oleh usia 27 – 31 tahun yaitu sebesar 15 orang (50,0%). Selanjutnya, riwayat penyakit yang dimiliki responden 2 orang (6,7%) memiliki riwayat penyakit asma. Selanjutnya, dosis terapi yang didapatkan oleh 30 orang (100%) adalah 15 mg.

Tabel 2. Tekanan darah sistolik pada pasien pre operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Tekanan Darah Sistolik (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|---------------------------------|-----------|------------|
| Normal < 120 mmHg | 7 | 23,3% |
| Prehipertensi 120-139 mmHg | 17 | 56,7% |
| Hipertensi Stage 1 140-159 mmHg | 6 | 20,0% |

| Jumlah | 30 | 100% |
|--------|----|------|
|--------|----|------|

Berdasarkan tabel di atas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi tekanan darah sistolik responden sebelum menjalani operasi SC berada pada nilai prehipertensi sebanyak 17 responden (56,7%).

Tabel 3. Tekanan darah diastolik pada pasien pre operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Nilai Tekanan Darah Diastolik (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| Normal < 80mmHg | 30 | 100% |
| Prehipertensi 80 - 89 | 0 | 0% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Berdasarkan tabel di atas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi tekanan darah diastolik sebelum dilakukan operasi SC berada pada nilai normal sebanyak 30 responden (100%).

Tabel 4. Mean arterial pressure pada pasien pre operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Nilai MAP (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|--------------------|-----------|------------|
| Normal 70-105 mmHg | 30 | 100% |
| Tinggi > 105 mmHg | 0 | 0% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Berdasarkan tabel diatas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi mean arterial pressure responden sebelum menjalani operasi SC berada pada nilai normal sebanyak 30 responden (100%).

Tabel 5. Tekanan darah sistolik pada pasien post operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Nilai Tekanan Darah Sistolik (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|-------------------------------------|-----------|-------------|
| Normal < 120 mmHg | 25 | 83,3% |
| Prehipertensi 120-139 mmHg | 5 | 16,7% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Berdasarkan tabel di atas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi tekanan darah sistolik responden sesudah menjalani operasi SC berada pada nilai normal sebanyak 25 responden (83,3%).

Tabel 6. Tekanan darah diastolik pada pasien post operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Nilai Tekanan Darah Diastolik (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|--------------------------------------|-----------|-------------|
| Normal < 80 mmHg | 30 | 100% |
| Prehipertensi 80 - 89 | 0 | 0% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Berdasarkan tabel diatas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi tekanan darah diastolik responden sesudah menjalani operasi SC berada pada nilai normal sebanyak 30 responden (100%).

Tabel 7. Mean arterial pressure pada pasien post operasi sectio caesarea di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2020.

| Nilai MAP (mmHg) | Frekuensi | Presentase |
|--------------------|-----------|-------------|
| Rendah <70mmHg | 4 | 13,9% |
| normal 70-105 mmHg | 26 | 85,8% |
| Jumlah | 30 | 100% |

Berdasarkan tabel diatas dapat diinterpretasikan frekuensi tertinggi mean arterial pressure responden sesudah menjalani operasi SC berada pada nilai normal sebanyak 26 responden (85,8%).

Pada penelitian ini didapatkan frekuensi tertinggi mean arterial pressure pada pasien pre operasi sectio caesarea berada pada nilai normal, yaitu sebanyak 30 responden (100%). Nilai normal tersebut (70-105 mmHg) tidak lepas dari nilai normal tekanan darah responden sebelum menjalani operasi SC.13 Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan tekanan darah seseorang berada dalam nilai normal, antara lain karena faktor lingkungan seperti pola tidur, konsumsi alkohol, stress, obesitas, konsumsi garam, dan konsumsi kafein serta dapat dipengaruhi juga oleh faktor dari responden seperti faktor genetik, suku, jenis kelamin, dan usia. 28,29.

Pada penelitian ini juga didapatkan frekuensi tertinggi mean arterial pressure pada pasien post operasi SC berada pada nilai normal yaitu sebanyak 26 responden (85,8%). Parameter nilai normal dalam penelitian ini yaitu berkisar antara 70 – 105 mmHg.13 Meskipun nilai MAP post operasi SC responden berada dalam nilai normal, namun nilai MAP tersebut mengalami penurunan dari nilai pre operasi SC hanya saja penurunan nilai MAP tersebut tidak terlalu signifikan atau drastis.

Hal ini sejalan dengan penjelasan dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Tanambel, dkk. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa terjadinya penurunan nilai MAP yang bervariasi, yaitu sebesar 2% (1 pasien); 3,85% (1 pasien); 8,24% (1 pasien); 12% (1 pasien); 11,52% (1 pasien); 10% (4 pasien); 0,38% (1 pasien); 7,35% (2 pasien); 8,82% (1 pasien); 9,68% (1 pasien); dan 10,94% (1 pasien). Penurunan MAP yang bervariasi tersebut disebabkan karena beberapa macam variabel, seperti tinggi dan berat badan responden. Dari hasil penelitian tersebut disebutkan bahwa tinggi dan berat badan merupakan variabel yang signifikan untuk memprediksi ketinggian maksimal blokade anestesi spinal. Tinggi badan dan berat badan memberikan pengaruh terhadap penyebaran blokade anestesi yang luas

sehingga dosis bupivakain yang digunakan harus disesuaikan. Penggunaan obat yang digunakan juga bervariasi berkisar antara 5-20 mg, penggunaan dosis rendah bertujuan untuk mengurangi risiko terjadinya hipotensi. Terjadinya penurunan nilai MAP tersebut berhubungan erat dengan dilakukannya teknik anestesi SAB.

Anestesi SAB atau spinal anasthesi merupakan suatu tindakan yang dilakukan dengan cara menyuntikan obat anasthesi lokal ke dalam cairan serebrospinal (CSF), di ruang subaraknoid. Lokasi penyuntikan anasthesi spinal dilakukan pada ruang subaraknoid pertengahan bawah lumbal, biasanya melalui sela L4-L5 atau L3-L4.

Saat dilakukannya anestesi SAB atau spinal anasthesi, obat anestesi dapat dengan mudah memblokir saraf simpatis yang berfungsi untuk mengatur tonus otot polos pembuluh darah. Blokade serabut saraf simpatis preganglionik tersebut dapat menyebabkan vasodilatasi vena, sehingga terjadi pergeseran volume darah terutama ke bagian splanik dan juga ekstremitas bawah, yang akan menurunkan aliran darah balik ke jantung. Selain itu, terjadi juga penurunan resistensi pembuluh darah pre dan postkapiler arteri yang nantinya akan mengakibatkan hipotensi. Secara otomatis, terjadinya hipotensi juga akan mengakibatkan mean arterial pressure (MAP) responden menurun.

Kesimpulan

Terjadinya penurunan Mean Arterial Pressure (MAP) pada pasien Sectio Caesarea dengan menggunakan teknik anestesi Sub arachnoid block (SAB) di rumah sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Penurunan MAP tersebut masih dikategorikan dalam batas normal, karena penurunan MAP tidak terlalu signifikan atau drastis.

Saran

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar jumlah sampelnya lebih banyak, sehingga dapat melihat lebih jelas lagi tentang terjadinya penurunan MAP pada pasien SC dengan menggunakan teknik anestesi SAB.
2. Saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya adalah lebih memperbanyak teori-teori yang diperoleh dari berbagai sumber-sumber terbaru.

Daftar Pustaka

- Lubis FR, Kumaat LT, Tambajong HF. Gambaran Perubahan Kadar Pra-Pascabedah Dengan Anestesi Spinal Menggunakan Bupivacaine di IBS RSUP Prof. dr. R.D. Kandou Periode Desember 2015 – Januari 2016. *e-CliniC*. 2016;4(1):2-6. doi:10.35790/ec1.4.1.2016.11004
- Lumanauw FI, Tambajong HF, Kambey BI. Perbandingan kadar gula darah pasca pembedahan dengan anestesia umum dan anestesia spinal. *e-CliniC*. 2016;4(2). doi:10.35790/ec1.4.2.2016.14484
- Hasyim D, Samodro R, Sasongko H, Leksana E. Perbandingan Efek Kecepatan Injeksi 0,4 ml/dtk dan 0,2 ml/dtk Prosedur Anestesi Spinal Terhadap Kejadian Hipotensi Pada Seksio Sesaria. *J anestesi*. 2012;5(2):22-33. <http://janesti.com/uploads/default/files/1.2-full.pdf>.
- Flora L, Redjeki IS, Wargahadibrata AH. Perbandingan Efek Anestesi Spinal dengan Anestesi Umum terhadap Kejadian Hipotensi dan Nilai APGAR Bayi pada Seksio Sesarea. *J Anestesi Perioper*. 2014;2(2):105-116. doi:10.15851/jap.v2n2.304
- Suhanda RM, Widyastuti Y. Perbandingan Antara Durasi Blok Sensorik dan

- Motorik pada Seksio Sesarea dengan Spinal Anestesi Kombinasi. *J Komplikasi Anestesi*. 2015;2:19-26.
- Futmasari VD, Hartono R, Mardiyono M. Efektivitas Leg Exercise Dan Kombinasi Deep Breathing Terhadap Mean Arterial Pressure (Map) Pada Pasien Post Operasi. *Jendela Nurs J*. 2019;3(1):22.
doi:10.31983/jnj.v3i1.4510
- Tanambel P, Kumaat L, Lalenoh D. Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Sectio Caesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain. *e-CliniC*. 2017;5(1):1-6.
doi:10.35790/ecl.5.1.2017.15813
- Oxorn H, Forte WR. *Human Birth and Labor*. (M H, ed.). Yogyakarta: Yayasan Esessentia Medika; 2015.
- Sulistianingsih AR, Bantas K. Peluang Menggunakan Metode Sesar Pada Persalinan Di Indonesia (Analisis Data SdkI Tahun 2017). *J Kesehat Reproduksi*. 2019;9(2):125-133.
doi:10.22435/kespro.v9i2.2046.125-133
- Silverthorn DU. *Fisiologi Manusia Sebuah Pendekatan Terintegrasi*. 6th ed. (Tanzil A, Redjeki S, Yolanda S, eds.). Jakarta: EGC; 2014.
- Junaedi, Sargowo J, Nasution TH. Shock Index (Si) Dan Mean Arterial Pressure (Map) Sebagai Prediktor Kematian Pada Pasien Syok Hipovolemik Di Rsud Gunung Jati Cirebon. *J Kesehat Hesti Wira Sakti*. 2016;4(April):45-59.
<https://jurnal.poltekkes-soepraoen.ac.id/index.php/HWS/article/view/141>.
- Yulanda G, Lisiswanti R. Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Majority*. 2017;6(1):25-33.
- Sri H. Mean Arterial Pressure (MAP) Berhubungan Dengan Kejadian Mortalitas Pada Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral. *J Care*. 2017;5(3):457-465.
- Guyton AC, Hall JE. *Guyton Dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 12th ed. (Ilyas EII, Widjajakusumah MD, Tanzil A, eds.). Singapore: Elsevier; 2016.
- Rihiantoro T. Preloading Dan Coloadung Cairan Ringer Laktat Dalam Mencegah Hipotensi Pada Anestesi Spinal. *J Keperawatan*. 2012;VIII(2):174-179.
- Rehatta NM, Hanindito E, Tantri AR, Redjeki IS. *Anestesiologi Dan Terapi Intensif. Pertama*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2019.
- Rizki P, Cahyani N. Pengumpan (Setter) Sebagai Jantungnya Permainan Olahraga Bola Voli. *J Olahraga Prestasi*. 2017;13(2):110-115.
- Rustini R, Fuadi I, Surahman E. Insidensi dan Faktor Risiko Hipotensi pada Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *J Anestesi Perio*. 2016;4(1):42-49.
doi:10.15851/jap.v4n1.745
- Putra ABA, Arifuddin F. Mengunyah permen karet sebagai terapi modalitas untuk percepatan pemulihan pasca operasi sesar. *J Islam Nurs*. 2017;2:29-35.
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/join/article/download/5055/4490>.

- Sukarya W, Mohammad B, Yunizaf Y. Sebuah Kajian Etik: Bolehkah Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi Melakukan Tindakan Sesar Berdasarkan Permintaan Pasien Tanpa Indikasi Obstetrik yang Nyata. *J Etika Kedokt Indones*. 2017;1(1):7. doi:10.26880/jeki.v1i1.3
- Shiddiq M ja'far, Rahayu S, Nugraha FS. Klasifikasi Diagnosis Melahirkan Dengan Metode Sesar Menggunakan Neural Network. *Pilar Nusa Mandiri*. 2019;15. doi:10.33480
- Pamilangan ED, Wantani JJE, Lumentut AM. Indikasi Seksio Sesarea di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2017 dan 2018. *J e-Clinic*. 2019;8(1):137-144. doi:10.35790/ecl.8.1.2020.27358
- Mulyono I, Mahdi Nugroho A, Kurnia A. Faktor Prognostik Kejadian Hipotensi pada Ibu Hamil yang Menjalani Operasi Sesar Dengan Anestesia Spinal. *J Anesth dan Crit Care*. 2017;35(2).
- Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Revisi Cet. Jakarta: Rineka Cipta; 2017.
- N MR, Elizeus H, Aida RT, et al. *Anestesiologi Dan Terapi Intensif*. Pertama. (Christina A, Melati, Annemarie Chrysantia D, eds.). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2019.
- Prof.dr.Hanifa Wiknjosastro D. *Ilmu Bedah Kebidanan*. v. (Prof.dr.Abdul Bari Saifuddi, DSOG M, dr. Trijatmo Rachimhadhi D, eds.). Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2000.
- Ganiswarna SG. *Farmakologi Dan Terapi*. 6th ed. (Setiabudy R, Suyatna FD, Purwastyastuti, Nafrialdi, eds.). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012.
- Bistara DN, Kartini Y. Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi Kopi dengan Tekanan Darah Pada Dewasa Muda. *J Kesehat Vokasional*. 2018;3(1):23. doi:10.22146/jkesvo.34079
- Orizani CM, Marga I, Goenarso RA, et al. Karakteristik Tidur dan Tekanan Darah Pada Dewasa Akhir. *Adi Husada Nurs J*. 2017;3(1):3-6.
- Kalangi JA, Umboh A, Skripsi K, Kedokteran F, Sam U, Manado R. Hubungan Faktor Genetik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. *J e-Clinic*. 2015;3(April):3-7.
- Rustini R, Fuadi I, Surahman E. Insidensi dan Faktor Risiko Hipotensi pada Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung | Rustini | *Jurnal Anestesi Perioperatif*. <http://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/jap/article/view/745/pdf>. Accessed November 1, 2019.