

Monitoring Tekanan Darah Pasien Pasca Spinal Anestesi Dengan Klasifikasi American Society Of Anesthesiologist 2 Di Rumah Sakit Jatiwinangun

Danang Tri Yudono¹, Amin Susanto²

^{1,2} Universitas Harapan Bangsa

Email: yudonodanang@gmail.com, aminsusanto@uhb.ac.id

Abstrak

Tindakan spinal anestesi dapat menimbulkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah vena yang mengakibatkan terjadinya akumulasi darah di visera dan ekstremitas bawah. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya volume darah di sirkulasi dan curah jantung, vasodilatasi arteri mengakibatkan turunnya resistensi sistemik. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 45 pasien dengan spinal anestesi dengan klasifikasi pasien ASA 2. Tehnik dalam pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai mean tekanan darah sistolik saat pre induksi spinal yaitu 138,5, setelah 5 menit pasca induksi spinal didapatkan penurunan nilai mean 119,3, setelah 10 menit pasca spinal anestesi didapatkan penurunan nilai mean 89,3. Hasil tekanan darah diastolic sebelum dilakukan Tindakan spinal anestesi sebesar 87,8, terjadi penurunan setelah 5 menit pasca spinal anestesi sebesar 75,8, dan menurun Kembali setelah 10 menit pasca induksi spinal anestesi, Kesimpulan penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolic pasca anestesi spinal baik di 5 menit maupun di 10 menit pasca spinal anestesi.

Kata kunci: Tekanan Darah, Spinal Anestesi, *American Society of Anesthesiologist 2*

Abstract

Spinal anesthesia can cause vasodilation of the veins resulting in blood accumulation in the viscera and lower extremities. This can cause a decrease in blood volume in circulation and cardiac output, arterial vasodilation resulting in a decrease in systemic resistance. This type of research is quantitative descriptive, with a cross-sectional approach. The population in this study was 45 patients with spinal anesthesia with ASA 2 patient classification. The results showed that the mean value of systolic blood pressure during pre-spinal induction was 138.5, after 5 minutes after spinal induction, a decrease in the mean value was 119.3, after 10 minutes after spinal anesthesia, a decrease in the mean value was 89.3. Diastolic blood pressure before spinal anesthesia was 87.8, decreased to 75.8 5 minutes after spinal anesthesia, and decreased again 10 minutes after spinal anesthesia induction. The conclusion of this study shows a decrease in systolic and diastolic blood pressure after spinal anesthesia, both at 5 and 10 minutes after spinal anesthesia.

Keywords: Blood Pressure, Spinal Anesthesia, American Society of Anesthesiologist 2

1. PENDAHULUAN

Penggunaan tehnik anestesi tulang belakang masih sering dilakukan terutama pada operasi bedah diarea abdomen dan tungkai bawah karena memungkinkan pasien untuk tetap dalam kondisi sadar, sehingga masa pemulihan dan mobilisasi yang lebih cepat. Tehnik anestesi spinal lebih efektif dan aman dan mempunyai analgesic yang kuat namun pasien tetap dalam kondisi sadar, relaksasi otot cukup dan perdarahan yang lebih sedikit, dengan kejadian aspirasi yang kecil, dan pemulihan saluran cerna yang cepat. (Kholiqin et al., 2024)

Prevalensi spinal anestesi di Asia terdapat 45.831 pasien dengan anestesi diantaranya operasi tulang belakang. Spinal anestesi di Indonesia tahun 2015 kejadian operasi diperkirakan 9,8% dilakukan operasi dengan anestesi spinal. Pada tahun 2017 data menunjukkan sejumlah 7,4% anestesi spinal. Kasus pembedahan dengan spinal anestesi dapat menyebabkan kejadian seperti penurunan tekanan darah, kasus tertinggi ditemukan pada kasus obsterti dengan 11,8%, bila dibandingkan dengan bedah umum 9,6% dan hipotensi akibat trauma 4,8%, insiden penurunan tekanan darah pada kasus section cesaria akibat spinal anestesi mencapai 83,6 % sedangkan pada prosedur anestesi epidural 16,4%. (Pattinaja et al., 2025)

Keuntungan menggunakan spinal anestesi mengurangi resiko, salahsatunya komplikasi akut yang sering terjadi adalah ketidakstabilan tekanan darah atau hipotensi. Tindakan yang tepat dan cepat pada passion dengan penurunan tekanan darah pasca spinal anestesi harus dilakukan untuk menghindari komplikasi (Mulugeta & Tilahun, 2022). Penurunan tekanan darah akibat spinal anestesidihubungkan dengan penyebaran obat diruang subaracnoid, yang dipengaruhi oleh multi factor, seperti kondisi fisik pasien atau karakteristik obat spinal anestesi, serta tehnik injeksi yang dilakukan. Komplikasi pada spinal anestesi dapat terjadi komplikasi minor, mayor atau bahkan kegagalan dalam anestesi. (Sivamurugan et al., 2025)

Perubahan tekanan darah yang terjadi akibat anestesi spinal merupakan efek dari penurunan resistensi vaskuler sistemik yang akan dikompensasi oleh tubuh dengan meningkatnya cardiac output sehingga dapat dikatakan bahwa tekanan darah salahsatu dari sekian banyak perubahan yang ditimbulkan oleh anestesi pada system kardiovaskuler. (Olsen et al., 2023)

Berdasarkan data presurvey di Rumah Sakit Jatiwinangun didapatkan data pasien spinal anestesi dengan klasifikasi ASA 2 selama 1 bulan sebanyak 45 pasien. Pemantauan tekanan darah pasca spinal anestesi didapatkan data Sebagian besar pasien mengalami penurunan tekanan darah selama 5-10 menit pasca anestesi spinal, hal ini dikarenakan vasodilatasi pembuluh darah vena yang mengakibatkan terjadinya akumulasi darah di visera dan ekstremitas bawah. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya volume darah di sirkulasi dan curah jantung, vasodilatasi arteri mengakibatkan turunnya resistensi sistemik.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan pendekatan yg digunakan adalah cross sectional. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 45 pasien dengan spinal anestesi selama 1 bulan terakhir. Tehnik dalam pengambilan sampel menggunakan purposive sampling sebanyak 45 pasien dengan kriteria inklusi sebagai berikut, pasien dengan spinal anestesi yang tidak memiliki alergi terhadap jenis obat spinal, pasien dengan anestesi spinal dari awal sampai akhir operasi, pasien yang kooperatif dan bersedia menjadi responde. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien anestesi yang memiliki penyulit dalam Tindakan operasi sehingga dialihkan dengan menggunakan general anestesi. Tehnik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi yang diisi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada bedside monitor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan 45 responden pasien dengan spinal anestesi pada klasifikasi ASA 2, pengumpulan data menggunakan lembar observasi dengan menampilkan data monitoring tekanan darah pasca spinal di 5 menit dan 10 menit pasca spinal anestesi.

Tabel 1. Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pasca Spinal Anestesi Pada Pasien ASA 2

Tekanan Darah Sistolik					
TD Sistolik	Mean	Min	Max	SD	Selisish Mean
Pre Induksi	138,5	92	167	20,7	49,2
5 Menit Pasca induksi	119,3	78	153	19,6	
10 Menit Pasca Induksi	89,3	66	136	15,2	

Tekanan Darah Diastolik					
TD Diastolik	Mean	Min	Max	SD	Selisish Mean
Pre Induksi	87,8	59	105	12,6	31,2
5 Menit Pasca induksi	75,8	50	97	12	
10 Menit Pasca Induksi	56,6	42	83	9,07	

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukan bahwa nilai mean tekanan darah sistolik saat pre induksi spinal yaitu 138,5, setelah 5 menit pasca induksi spinal didapatkan penurunan nilai mean 119,3, setelah 10 menit pasca spinal anestesi didapatkan penurunan nilai mean 89,3. Pada hasil penurunan selisih nilai mean pada saat pre induksi sampai dengan 10 menit pasca induksi sangat jelas terjadi penurunan yang signifikan sebesar 49,2. Hasil tekanan darah diastolic sebelum dilakukan Tindakan spinal anestesi sebesar 87,8, terjadi penurunan seteah 5 menit pasca spinal anestesi sebesar 75,8, dan menurun Kembali setelah 10 menit pasca induksi sebesar 56,6. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tekanan darah pada pasien dengan klasifikasi ASA 2 yang dilakukan Tindakan spinal anestesi terjadi penurunan yang signifikan baik pada 5 menit pertama maupun pada 10 menit pasca spinal anestesi. Tindakan spinal anestesi dapat menimbulkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah vena yang mengakibatkan terjadinya akumulasi darah di visera dan ekstremitas bawah. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya volume darah di sirkulasi dan curah jantung, vasodilatasi arteri mengakibatkan turunnya resistensi sistemik. Tubuh belum sempat berkompensasi dan berakibat pada penurunan tekanan darah, perubahan ini dapat diamati pada menit-menit awal setelah dilakukan spinal anestesi, dikarenakan pada menit-menit awal perubahan tekanan darah yang terjadi masih asli tanpa disertai adanya perlakuan lain seperti pemberian obat vasopressor untuk menstimulus peningkatan tekanan darah.

Pada penelitian ini penilaian Status fisik anestesi yang dipilih yaitu pasien dengan ASA 2, Dimana pasien dengan kondisi tersebut memiliki resiko yang lebih besar terjadinya penurunan tekanan darah akibat anestesi spinal. Pasien dengan ASA 2 memiliki karakteristik seperti pasien yang memiliki Riwayat penyakit hipertensi dan diabetes melitus terkontrol. Pada Kondisi pasien dengan ASA 2 berisiko tinggi mengalami penurunan tekanan darah dikarenakan tubuh kurang mampu untuk mengkompensasi perubahan hemodinamik akibat blockade saraf simpatis akibat spinal anestesi, yang menyebabkan terjadinya pelebaran pembuluh darah dan penurunan aliran balik darah menuju jantung. Penilaian ASA merupakan langkah penting pre anestesi dalam mengidentifikasi pasien berisiko tinggi, memungkinkan persiapan cairan, obat

vasoaktif (efedrin) dan pemantauan yang lebih intensif untuk mencegah terjadinya komplikasi serius seperti hipoksia atau henti jantung.

Anestesi spinal bekerja dengan memblokir saraf simpatis, sensorik, dan motorik melalui penyuntikan anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid. Blokir simpatis biasanya terjadi lebih awal dan lebih luas dibandingkan blokir sensorik dan motorik. (Chandraningrum et al., 2022). Akibatnya terjadi vasodilatasi arteri dan vena, penurunan resistensi vaskular sistemik, serta penurunan aliran balik vena (venous return) ke jantung, yang bermuara pada penurunan tekanan darah (hipotensi). Derajat dan waktu terjadinya hipotensi sangat dipengaruhi oleh: Jenis obat anestesi spinal, Onset kerja obat, Dosis dan barisitas obat, Ketinggian blokir simpatis. (Ibrahim & Patil, 2024)

Penurunan tekanan darah pasca anestesi pada menit ke 5 sering muncul terutama pada penggunaan obat anestesi dengan onset cepat seperti lidokain dan bupivakain hiperbarik yang dapat menimbulkan blokir saraf simpatis secara signifikan. Terjadi vasodilatasi mendadak terutama pada pembuluh darah ekstremitas bawah dan daerah splanchnikus. Penurunan tekanan darah pada fase ini bersifat akut dan cepat, terutama tekanan sistolik. Hipotensi pada menit ke-5 mencerminkan fase awal penyebaran obat dan awal tercapainya blokir simpatis. (Suzuki et al., 2022)

Penurunan tekanan darah 10 menit pasca anestesi spinal umumnya menjadi jelas dan stabil terutama jika blokir mencapai Tingkat torakal ke atas. Obat anestesi telah mencapai ketinggian blok maksimal (peak block) (Belachew et al., 2023). Blokir simpatis semakin luas, termasuk serabut T1–T4 yang berperan dalam regulasi denyut dan kontraktilitas jantung (Indriani et al., 2022). Terjadi penurunan Curah jantung, Resistensi vaskular sistemik, Tekanan darah sistolik dan diastolik. Obat seperti bupivakain yang memiliki durasi panjang akan mempertahankan blokir simpatis lebih lama, sehingga hipotensi pada menit ke-10 dapat lebih dalam dibandingkan menit ke-5. (Setiawan et al., 2023)

Hemodinamik adalah aliran darah dalam sistem pembuluh darah dengan satu pompa penggerak yaitu jantung. Hemodinamik berfungsi untuk mengalirkan darah yang banyak mengandung oksigen dan nutrisi untuk menghasilkan energi yang diperlukan organ-organ vital dan non vital tubuh serta untuk mengangkut sisa-sisa metabolisme ke sistem pembuluh darah (Sirait, 2020). Tekanan darah merupakan kekuatan yang diberikan oleh sirkulasi darah terhadap dinding arteri tubuh. Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah sewaktu jantung memompa darah ke sirkulasi sistemik (saat katub aorta membuka), sedangkan tekanan darah diastolik adalah tekanan darah yang dihasilkan saat katub aorta menutup. (Sirait, 2020)

Anestesi spinal merupakan salah satu blok neuraksial dengan memasukkan obat anestesi lokal ataupun ajuvan ke rongga subaraknoid. Tempat penyuntikan area lumbal di bawah L1 pada dewasa dan L3 pada anak mengingat letak ujung akhir dari medula spinalis. Konfirmasi masuknya ke rongga subaraknoid adalah dengan mengalirnya cairan serebrospinal (cerebrospinal fluid/CSF) pada jarum spinal. (Rehatta, N. M., Hanindito, E., & Tantri, 2019). Anestesi spinal menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah vena yang berakibat akumulasi darah di visera dan ekstremitas bawah. Hal ini menyebabkan menurunnya volume darah di sirkulasi dan curah jantung. Vasodilatasi yang terjadi akan mengakibatkan pengumpulan darah di vena. Vasodilatasi arteri mengakibatkan turunnya resistensi sistemik. Akibatnya, terjadi hipotensi dan penurunan curah jantung yang disertai penurunan denyut jantung. Sebagai kompensasi efek vasodilatasi arterial, terjadi vasokonstriksi arteri yang berada di atas level blok. (Wesselink, E. M., Kappen, T. H., Torn, H. M., Slooter, A. J. C., & Van Klei, 2018).

Pengkajian pra-anestesi merupakan tahap krusial sebelum tindakan anestesi dilakukan untuk memastikan keselamatan pasien dan meminimalkan risiko komplikasi perioperatif. Salah satu komponen utama dalam pengkajian ini adalah penilaian status fisik pasien menggunakan

sistem klasifikasi ASA (*American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification*), yang telah digunakan secara luas dalam praktik anestesiologi di seluruh dunia. Sistem ini memberi gambaran umum tentang kondisi fisik pasien sebelum operasi, dengan kategori yang mencakup dari pasien sehat (ASA I) hingga kondisi yang sangat berat atau moribund (ASA V dan ASA VI) yang menunjukkan risiko tinggi terhadap komplikasi medis dan anestesi. (Rehatta, N. M., Hanindito, E., & Tantri, 2019)

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian (Sanubari, A, & Suandika, 2023), terjadinya Tingkat penurunan tekanan darah yg cukup signifikan pada spinal anestesi ini dikarenakan anestesi spinal menghasilkan blockade vasomotor simpatis yang cepat berupa vasodilatasi arteriol dan penurunan resistensi vaskuler sistemik yang juga sulit untuk diatasi. Blockade simpatis yang cepat disebabkan oleh peningkatan sensitivitas serabut saraf terhadap obat anestesi lokal. Blockade simpatis akan menghambat mekanisme kompensasi melalui baroreseptor, hal ini menyebabkan Tingkat vasodilatasi perifer yang lebih tinggi, sehingga mengurangi aliran balik vena dan preload jantung dan menyebabkan bradikardi, mual dan muntah. Penurunan preload yang terjadi akan menghasilkan penurunan cardiac output sehingga menyebabkan hipotensi sistemik. (Puspitasari, & Handayani, 2023)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian, (Mukhlisin, & Murniati, 2022) penurunan tekanan darah pasca spinal anestesi banyak dipengaruhi oleh beberapa factor, factor dari pasien (usia, jenis kelamin dan Riwayat penyakit, klasifikasi ASA), Dimana pasien yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi (ASA 2) berisiko tinggi mengalami penurunan tekanan darah dikarenakan tubuh kurang mampu untuk mengkompensasi perubahan hemodinamik akibat blockade saraf simpatis akibat spinal anestesi, yang menyebabkan terjadinya pelebaran pembuluh darah dan penurunan aliran balik darah menuju jantung. (Kalkarina et al., 2022), (Ningsih, E. & Wibowo, 2024)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa nilai mean tekanan darah sistolik saat pre induksi spinal yaitu 138,5, setelah 5 menit pasca induksi spinal didapatkan penurunan nilai mean 119,3, setelah 10 menit pasca spinal anestesi didapatkan penurunan nilai mean 89,3. Pada hasil penurunan selisih nilai mean pada saat pre induksi sampai dengan 10 menit pasca induksi sangat jelas terjadi penurunan yang signifikan sebesar 49,2. Hasil tekanan darah diastolic sebelum dilakukan Tindakan spinal anestesi sebesar 87,8, terjadi penurunan setelah 5 menit pasca spinal anestesi sebesar 75,8, dan menurun Kembali setelah 10 menit pasca induksi sebesar 56,6. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tekanan darah pada pasien dengan klasifikasi ASA 2 yang dilakukan Tindakan spinal anestesi terjadi penurunan yang signifikan baik pada 5 menit pertama maupun pada 10 menit pasca spinal anestesi

5. REFERENSI

- [1] Belachew, B. G., Dessu, B. K., Demissie, B. W., & Sintayhu, A. (2023). *Comparison of the hemodynamic changes between preeclamptic and normotensive parturients who underwent cesarean section under spinal anesthesia at North Showa zone public hospitals , Oromia region , Ethiopia , 2022 : a prospective cohort study.* 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02314-7>
- [2] Chandraningrum, A. R., Suprptomo, R. T. H., & Laqif, A. (2022). Perbandingan Hipotensi Antara Anestesi General dan Anestesi Spinal pada Seksio Sesarea. *Plexus Medical Journal*, 1(5), 172–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/plexus.v1i5.278>

- [3] Ibrahim, S. S., & Patil, B. (2024). *A Comparative Study of Infusion of Ephedrine and Phenylephrine on Hemodynamic Stability After Spinal Anesthesia in Elderly Patients Undergoing Lower Limb Orthopedic Surgeries*. 16(9), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.69977>
- [4] Indriani, T., Arifiyanto, D., & Mustikawati, N. (2022). *Gambaran Tanda Tanda Vital Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Anastesi Spinal Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan*. 558–564.
- [5] Kalkarina, A., Imam, M., & Justitia, B. (2022). Efek Pemberian Ondansetron Intravena Terhadap Tekanan Darah dan Laju Nadi Pasien Bedah Elektif Dengan Anestesia Spinal di RSUD Raden Mattaher Jambi. *Journal Of Medical Study*, 2, 10–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/joms.v2i2.23249>
- [6] Kholiqin, N., Handayani, R. N., & Suryani, R. L. (2024). Perbedaan Mean Arterial Pressure Pada General Anestesi TIVA dan Spinal. *Multidisiplinary Indonesia Center Journal*, 1, 1737–1742. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.62567/micjo.v1i4.316> Submitted:
- [7] Mukhlisin, & Murniati, K. (2022). Gambaran Hipotensi Pada Pasien Spinal Anestesi Di Rsud Dr . H . Abdoel Moeloek Universitas Harapan Bangsa Purwokerto. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.51933/health.v10i1.1699>
- [8] Mulugeta, S., & Tilahun, A. (2022). Comparison of hemodynamic changes and fetal outcome between normotensive and preeclamptic parturient undergoing elective cesarean section under spinal anesthesia : A prospective observational cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*, 78(March), 103829. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103829>
- [9] Ningsih, E. & Wibowo, T. (2024). Gambaran Kestabilan MAP (Mean Arterial Pressure) dan Heart Rate Pasien. *Profesional Health Journal*, 5(2), 423–431. <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ%0AGambaran>
- [10] Olsen, F., Hård, M., Dalla, K., Ricksten, S., & Nellgård, B. (2023). *Fractional spinal anesthesia and systemic hemodynamics in frail elderly hip fracture patients [version 3 ; peer review : 1 approved , 2 approved with reservations]*. 1–23.
- [11] Pattinaja, V. A., Hassan, U., & Malik, A. (2025). Hubungan Ketinggian Blok Spinal Anestesi Dengan Kejadian Hipotensi di Ruang Instalasi Bedah Sentral. *Journal Of Anesthesiologi Tiara Bunda*, 4, 6–12. <https://doi.org/https://doi.org/xx.xxxxx/jptb.v1i1.1>
- [12] Puspitasari, & Handayani, F. (2023). Gambaran kejadian hipotensi pada pasien. *Journal Malahayati*, 10(12), 3488–3495. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan%0AGAMBARAN>
- [13] Rehatta, N. M., Hanindito, E., & Tantri, A. R. (2019). *Anesthesiologi dan Terapi Intensif: Buku Teks KATI-PERDATIN*. Gramedia pustaka utama.
- [14] Sanubari, A., & Suandika, M. (2023). Gambaran Komplikasi Pasca Spinal Anestesi Dengan Sub Arachnoid Block (SAB) Di RS Bedah Jatiwinangun. *Journal Of Nursing Health*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.52488/jnh.v9i1.350>
- [15] Setiawan, A., Susanto, A., & Apriliyani, I. (2023). Gambaran Mean Atrial Pressure (MAP) Pasien Pasca Spinal Anastesi di RS Khusus Bedah Jatiwinangun Mean Artrial Pressure Patients Post Spinal Anesthesia at Jatiwinangun Surgical Special Hospital LATAR BELAKANG Teknik anestesi ini populer karena sederhana. *Menara Journal of Health Science*, 2, 440–450. <https://jurnal.iakmikus.org/index.php/mjhs%0AP-ISSN>
- [16] Sirait, R. H. (2020). *Pemantauan Hemodinamik Pasien*. UKI Press.

- [17] Sivamurugan, A., Sondekoppam, R., Subramani, S., Manchkanti, S., Rajagopal, S., Oweidat, A., Sugiyama, D., Singhal, A. K., & Hanada, S. (2025). *Hemodynamic effects of high spinal anesthesia under general anesthesia in infants undergoing cardiac surgery : a retrospective cohort study*. 17(7), 4940–4947. <https://doi.org/10.21037/jtd-2025-329>
- [18] Suzuki, M., Sato, C., Nishii, H., Yagi, K., & Bito, H. (2022). *The Effects of the Use of Diluted Bupivacaine in Sequential Combined Spinal and Epidural Anesthesia for Cesarean Delivery on Maternal Hypotension and Motor Block after Surgery : A Retrospective Observational Study*. 89(5).
- [19] Wesselink, E. M., Kappen, T. H., Torn, H. M., Slooter, A. J. C., & Van Klei, W. (2018). Intraoperative hypotension and the risk of postoperative adverse outcomes: a systematic review. *British Journal of Anaesthesia*, 121(4), 706–721.