

Pengaruh Posisi Miring Kiri 45° terhadap Tekanan Darah dan Nadi Pasca Spinal Anestesi Pasien *Sectio Caesarea*

Adelia Hazira¹, Ratih Kusuma Dewi², Cahaya Nugraheni³

^{1,2,3}Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Email: ¹adeliahazira01@gmail.com, ²ratihkusumadewi@unisayogya.ac.id,
³cahayanugraheni@unisayogya.ac.id

Email Penulis Korespondensi: adeliahazira01@gmail.com

Article History:

Received Aug 03th, 2026

Accepted Sep 16th, 2026

Publish Sep 29th, 2026

Abstrak

Spinal anestesi merupakan teknik anestesi yang paling sering digunakan pada tindakan *sectio caesarea*. Salah satu komplikasi yang sering terjadi setelah pemberian spinal anestesi adalah perubahan hemodinamik berupa penurunan tekanan darah dan perubahan frekuensi nadi akibat blokade saraf simpatis. Posisi miring kiri 45° merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat membantu meningkatkan aliran balik vena ke jantung sehingga berpotensi mempertahankan kestabilan tekanan darah dan nadi pasien pascaspinal anestesi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 30 responden dengan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi tekanan darah dan nadi sebelum dan sesudah pemberian posisi miring kiri 45°. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan Sebagian besar responden berusia 26–35 tahun dan memiliki status fisik ASA I. Setelah diberikan posisi miring kiri 45°, terjadi perubahan tekanan darah dan nadi ke arah yang lebih stabil dibandingkan sebelum intervensi. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan menambahkan kelompok kontrol agar diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat.

Kata Kunci : Posisi Miring Kiri 45°, Tekanan Darah, Nadi, Spinal Anestesi, *Sectio Caesarea*.

Abstract

Spinal anesthesia is the most commonly used anesthetic technique for cesarean section. One of the most frequent complications following spinal anesthesia is hemodynamic instability, characterized by a decrease in blood pressure and changes in heart rate due to sympathetic nerve blockade. The 45° left lateral position is a non-pharmacological intervention that may help improve venous return to the heart, thereby contributing to the maintenance of stable blood pressure and heart rate in patients following spinal anesthesia. This study aimed to determine the effect of a 45° left lateral position on blood pressure and heart rate following spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section. This quantitative study employed a pre-experimental one-group pretest– posttest design. The study included 30 participants selected using a total sampling technique. Data were collected using an observation sheet to record blood pressure and heart rate before and after placing the patients in the 45° left lateral position. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test. Most participants were 26–35 years of age and had an American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status Classification of I. After the patients were

placed in the 45° left lateral position, blood pressure and heart rate became more stable than before the intervention. The results of the Wilcoxon Signed-Rank Test showed a statistically significant difference ($p = 0.000$). The 45° left lateral position had a significant effect on blood pressure and heart rate following spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section. Future studies are recommended to include a larger sample size and a control group to obtain more robust and reliable findings.

Keyword : 45° Left Lateral Position, Blood Pressure, Heart Rate, Spinal Anesthesia, Cesarean Section

1. PENDAHULUAN

Sectio caesarea merupakan tindakan pembedahan untuk melahirkan janin melalui insisi pada dinding abdomen dan uterus apabila persalinan pervaginam tidak memungkinkan atau dapat membahayakan ibu maupun janin [1]. Dalam pelaksanaannya, spinal anestesi merupakan teknik anestesi regional yang paling sering digunakan pada tindakan *sectio caesarea* karena memiliki onset kerja yang cepat, memberikan blok sensorik dan motorik yang adekuat, serta memungkinkan ibu tetap sadar selama proses persalinan [2]. Meskipun memiliki berbagai keuntungan, spinal anestesi juga memiliki komplikasi yang sering terjadi, yaitu hipotensi akibat blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi perifer, penurunan resistensi vaskular sistemik, berkurangnya *venous return*, serta penurunan curah jantung [3].

Hipotensi pascaspinal anestesi masih menjadi masalah yang sering dijumpai pada pasien *sectio caesarea*. Penurunan tekanan darah yang tidak segera ditangani dapat mengurangi perfusi uteroplasenta sehingga meningkatkan risiko hipoksia janin, mual, muntah, penurunan kesadaran, bahkan komplikasi kardiovaskular pada ibu [4]. Selain memengaruhi tekanan darah, perubahan hemodinamik juga berdampak terhadap frekuensi nadi sebagai mekanisme kompensasi tubuh dalam mempertahankan perfusi jaringan [5]. Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah dan nadi setelah spinal anestesi menjadi bagian penting dalam menjaga keselamatan pasien selama periode perioperatif.

Salah satu penyebab utama hipotensi pada pasien *sectio caesarea* adalah kompresi aortokaval oleh uterus gravid yang menekan vena cava inferior dan aorta abdominalis, terutama ketika pasien berada pada posisi terlentang [6]. Kondisi tersebut menyebabkan berkurangnya aliran balik vena menuju jantung (*venous return*), sehingga menurunkan *preload*, volume sekuncup, dan curah jantung sesuai dengan mekanisme *Frank-Starling* [7]. Untuk mengurangi kompresi tersebut, berbagai intervensi telah dikembangkan, baik secara farmakologis maupun nonfarmakologis. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang mudah dilakukan adalah pemberian posisi miring kiri 45° (*45° left lateral position*), yang bertujuan mengurangi tekanan uterus terhadap pembuluh darah besar sehingga memperbaiki aliran balik vena dan membantu mempertahankan stabilitas hemodinamik [8].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perubahan posisi tubuh dapat memberikan pengaruh terhadap kondisi hemodinamik pasien pascaspinal anestesi. Penelitian Gagne et al. melaporkan bahwa posisi miring kiri mampu mempertahankan tekanan darah setelah pemberian spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* [9]. Penelitian Zainullah et al. juga menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik beberapa menit setelah spinal anestesi, sehingga diperlukan intervensi untuk mempertahankan stabilitas hemodinamik pasien [10].

Selain itu, penelitian lain menyatakan bahwa posisi lateral kiri efektif dalam mengurangi kompresi aortokaval dan meningkatkan perfusi maternal dibandingkan posisi terlentang [11].

Selain perubahan tekanan darah, pemantauan frekuensi nadi juga merupakan bagian penting dalam penilaian stabilitas hemodinamik pasien pascaspinal anestesi. Blokade saraf simpatis dapat menyebabkan penurunan aliran balik vena ke jantung yang berdampak pada perubahan frekuensi nadi sebagai mekanisme kompensasi tubuh untuk mempertahankan perfusi jaringan. Oleh karena itu, evaluasi tekanan darah dan nadi secara bersamaan diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi hemodinamik pasien setelah tindakan spinal anestesi [12]. Meskipun demikian, hasil penelitian mengenai efektivitas posisi miring kiri 45° terhadap stabilitas tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi masih terbatas, khususnya di rumah sakit daerah dan pada pasien *sectio caesarea* dengan karakteristik responden yang berbeda. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada kejadian hipotensi atau hanya mengevaluasi tekanan darah tanpa menilai perubahan frekuensi nadi secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengkaji pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap stabilitas tekanan darah dan nadi sebagai indikator hemodinamik pada pasien pascaspinal anestesi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping, tindakan *sectio caesarea* merupakan salah satu prosedur operasi yang paling sering menggunakan spinal anestesi. Pasien yang menjalani spinal anestesi memiliki risiko mengalami perubahan hemodinamik berupa penurunan tekanan darah dan perubahan frekuensi nadi setelah blokade simpatis. Kondisi tersebut memerlukan intervensi sederhana yang mudah diterapkan oleh tenaga kesehatan untuk membantu mempertahankan stabilitas hemodinamik pasien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap stabilitas tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu dasar ilmiah dalam penerapan intervensi nonfarmakologis guna mempertahankan stabilitas hemodinamik pasien pascaspinal anestesi serta meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan anestesi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* menggunakan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap stabilitas tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*. Penelitian dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*, sehingga diperoleh 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Responden merupakan pasien *sectio caesarea* elektif yang menjalani spinal anestesi, berusia 20–35 tahun, memiliki status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) I–II, dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah posisi miring kiri 45°, sedangkan variabel dependen meliputi tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan frekuensi nadi. Data diperoleh melalui pengukuran tekanan darah dan frekuensi nadi sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian intervensi posisi miring kiri 45° menggunakan lembar observasi penelitian. Data karakteristik responden dianalisis secara univariat, sedangkan pengaruh pemberian intervensi terhadap tekanan darah dan nadi dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Penelitian (KEP) RS PKU Muhammadiyah Gamping dengan Nomor 117/KEP-PKU/IV/2026.

Seluruh responden telah diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian serta menandatangani lembar *informed consent* sebelum berpartisipasi dalam penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi miring kiri 45° terhadap stabilitas tekanan darah dan nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui lembar observasi dengan mengukur tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan frekuensi nadi sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

3.1 Hasil

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	Usia	20-25 tahun	9	30.0
		26-35 tahun	21	70.0
	Total		30	100.0
2	ASA	ASA I	25	83.3
		ASA II	5	16.7
	Total		30	100.0

Berdasarkan Tabel 1, seluruh responden berjumlah 30 orang (100%). Mayoritas responden berusia 26–35 tahun sebanyak 21 orang (70,0%), sedangkan usia 20–25 tahun sebanyak 9 orang (30,0%). Berdasarkan status fisik ASA, sebagian besar responden termasuk kategori ASA I sebanyak 25 orang (83,3%) dan ASA II sebanyak 5 orang (16,7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah dan Nadi *Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>				
No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	TD Sistolik <i>Pretest</i>	Normal	30	100.0
		Prehipertensi	0	0
		Hipertensi	0	0
	Total		30	100.0
2	TD Diastolik <i>Pretest</i>	Normal	30	100.0
		Prehipertensi	0	0
		Hipertensi	0	0
	Total		30	100.0
3	Nadi <i>Pretest</i>	Bradikardi	13	43.3
		Normal	17	56.7
		Takikardi	0	0.0
	Total		30	100.0

<i>Posttest</i>				
No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	TD Sistolik <i>Posttest</i>	Normal	16	53.3
		Prehipertensi	14	46.7
		Hipertensi	0	0
		Total	30	100.0
2	TD Diastolik <i>Posttest</i>	Normal	16	53.3
		Prehipertensi	14	46.7
		Hipertensi	0	0
		Total	30	100.0
3	Nadi <i>Posttest</i>	Bradikardi	0	0
		Normal	30	100.0
		Takikardi	0	0
		Total	30	100.0

Berdasarkan Tabel 2, seluruh responden memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik pretest dalam kategori normal, masing-masing sebanyak 30 orang (100,0%). Pada frekuensi nadi pretest, sebagian besar responden berada pada kategori normal sebanyak 17 orang (56,7%), sedangkan 13 orang (43,3%) berada pada kategori bradikardi dan tidak terdapat responden dengan kategori takikardi. Setelah diberikan intervensi posisi miring kiri 45°, distribusi tekanan darah sistolik posttest didominasi kategori normal sebanyak 16 orang (53,3%) dan kategori prehipertensi sebanyak 14 orang (46,7%). Tekanan darah diastolik posttest juga didominasi kategori normal sebanyak 16 orang (53,3%), sedangkan 14 orang (46,7%) berada pada kategori hipertensi. Seluruh responden (100,0%) memiliki frekuensi nadi posttest dalam kategori normal tanpa ditemukan bradikardi maupun takikardi.

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Posisi Miring Kiri 45° terhadap Tekanan Darah

Kategori	Variabel	N	Mean Rank	Sum Of Rank	Z	P-Value
TD Sistol <i>Posttest</i> - TD Sistol <i>Pretest</i>	<i>Negative Ranks</i>	0	0.00	0.00	-3.742	0.000
	<i>Positive Ranks</i>	14	7.50	105.00		
	<i>Ties</i>	16				
TD Sistol <i>Posttest</i> - TD Sistol <i>Pretest</i>	<i>Negative Ranks</i>	0	0.00	0.00	-3.742	0.000
	<i>Positive Ranks</i>	14	7.50	105.00		
	<i>Ties</i>	16				

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan bahwa pada variabel tekanan darah sistolik tidak terdapat *negative ranks*, sedangkan *positive ranks* sebanyak 14 responden dan *ties* sebanyak 16 responden. Pada variabel tekanan darah diastolik juga tidak terdapat *negative ranks*, dengan *positive ranks* sebanyak 14 responden dan *ties* sebanyak 16 responden. Hasil uji pada kedua variabel menunjukkan nilai $Z = -3,742$ dengan nilai $p = 0,000$ kurang dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa posisi miring kiri 45° berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*.

Tabel 4 Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Posisi Miring Kiri 45° terhadap Nadi

Kategori	Variabel	N	Mean Rank	Sum Of Rank	Z	P-Value
Nadi Posttest-	Negative Ranks	0	0.00	0.00		
Nadi Pretest	Positive Ranks	13	7.00	91.00	-3.606	0.000
	Ties	17				

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada variabel nadi menunjukkan tidak terdapat *negative ranks*, sedangkan *positive ranks* sebanyak 13 responden dan *ties* sebanyak 17 responden. Hasil uji menunjukkan nilai $Z = -3,606$ dengan nilai $p = 0,000$ kurang dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa posisi miring kiri 45° berpengaruh terhadap frekuensi nadi pascaspinal anestesi pada pasien *sectio caesarea*.

3.2 Pembahasan

1) Karakteristik Responden

a. Usia

Mayoritas responden berada pada rentang usia 26–35 tahun yang termasuk usia reproduktif. Usia 20–35 tahun merupakan usia yang optimal karena fungsi fisiologis dan sistem kardiovaskular masih bekerja dengan baik, sehingga kemampuan tubuh dalam beradaptasi terhadap perubahan hemodinamik selama kehamilan, persalinan, maupun pascaspinal anestesi cenderung lebih baik dibandingkan usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun) (Saridewi, 2021; Tanuwijaya & Susanto, 2022). Penelitian Suzani *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa komplikasi kehamilan lebih banyak terjadi pada ibu dengan usia berisiko. Selain itu, Zainullah *et al.* (2021) melaporkan bahwa peningkatan usia berhubungan dengan perubahan hemodinamik pascaspinal anestesi. Oleh karena itu, karakteristik usia responden dalam penelitian ini diduga mendukung stabilitas tekanan darah dan frekuensi nadi setelah spinal anestesi.

b. Status Fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA)

Status fisik ASA digunakan untuk menilai kondisi kesehatan pasien sebelum tindakan anestesi dan menggambarkan adanya gangguan sistemik yang dapat memengaruhi respons tubuh terhadap anestesi (Pramono, 2015). Penelitian Rismawati *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pasien dengan status ASA yang lebih tinggi cenderung mengalami perubahan hemodinamik yang lebih besar setelah spinal anestesi. Pada penelitian ini, mayoritas responden memiliki status fisik ASA I dan ASA II, yang menunjukkan kondisi fisik relatif baik sehingga mendukung kemampuan tubuh dalam mempertahankan stabilitas tekanan darah dan frekuensi nadi pascaspinal anestesi.

2) Pengaruh Posisi Miring Kiri 45° terhadap Tekanan Darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian posisi miring kiri 45° berpengaruh terhadap tekanan darah pasien *sectio caesarea* pascaspinal anestesi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ma'ruf *et al.* (2022) dan Engely *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa posisi miring kiri dapat meningkatkan stabilitas hemodinamik setelah spinal anestesi. Secara fisiologis, posisi miring kiri 45° mengurangi penekanan uterus terhadap vena cava inferior dan aorta abdominalis sehingga meningkatkan *venous return*, *stroke volume*, dan curah jantung, yang berperan dalam mempertahankan tekanan darah (Scheffer, 2020). Selain itu, mayoritas responden berusia 26–35 tahun dengan status fisik ASA I–II diduga turut mendukung kemampuan adaptasi terhadap perubahan hemodinamik. Hasil ini menunjukkan bahwa posisi miring kiri 45° merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk membantu mempertahankan stabilitas tekanan darah pascaspinal anestesi.

3) Pengaruh Posisi Miring Kiri 45° terhadap Nadi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian posisi miring kiri 45° berpengaruh terhadap frekuensi nadi pada pasien *sectio caesarea* pascaspinal anestesi. Sebelum intervensi, sebagian responden berada pada kategori bradikardi, sedangkan setelah intervensi seluruh responden berada pada kategori nadi normal. Temuan ini menunjukkan bahwa posisi miring kiri 45° membantu mempertahankan kestabilan hemodinamik melalui peningkatan *venous return* akibat berkurangnya kompresi uterus terhadap vena cava inferior dan aorta abdominalis, sehingga curah jantung dan regulasi frekuensi nadi menjadi lebih optimal (Miller et al., 2020; Morgan & Mikhail, 2018; Guyton & Hall, 2021). Hasil penelitian ini memperkuat bahwa posisi miring kiri 45° merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam membantu mempertahankan frekuensi nadi pada pasien *sectio caesarea* pascaspinal anestesi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian posisi miring kiri 45° berpengaruh terhadap stabilitas tekanan darah dan frekuensi nadi pada pasien *sectio caesarea* pascaspinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ pada tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan frekuensi nadi, yang menunjukkan adanya pengaruh pemberian posisi miring kiri 45° terhadap ketiga parameter tersebut. Setelah pemberian intervensi, terjadi perubahan tekanan darah dan frekuensi nadi ke arah yang lebih stabil dibandingkan sebelum intervensi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa posisi miring kiri 45° dapat menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk membantu mempertahankan stabilitas hemodinamik pada pasien *sectio caesarea* pascaspinal anestesi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan RS PKU Muhammadiyah Gamping atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Ratih Kusuma Dewi, S.Kep., Ns., M.Biomed. selaku dosen pembimbing dan Ibu Cahaya Nugraheni, S.Tr.Kep., M.Tr.Kep. selaku dosen penguji atas bimbingan dan masukan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, sahabat, serta seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. G. Cunningham, K. J. Leveno, S. L. Bloom, J. S. Dashe, B. L. Hoffman, B. M. Casey, and C. Y. Spong, *Williams Obstetrics*, 26th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2022.
- [2] A. Ikhwindi, R. Kumala, F. Apsari, and S. Rahardjo, "Perbandingan Anestesi Spinal Bupivakain Low Dose dan Conventional Dose dalam Mencapai Adekuasi Blok Sensorik untuk Prosedur Seksio Sesarea: Penelitian Noninferioritas Acak Tersamar Tunggal," *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, vol. 6, no. 3, pp. 150–158, 2023.

- "
- [3] S. Nazar, T. H. Wibowo, and I. N. Wirakhmi, "Pengaruh Anestesi Spinal Terhadap Hemodinamik Pada Pasien Sectio Caesarea di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara," *Voice of Midwifery*, vol. 16, no. 2, 2022.
 - [4] Nika, Wilis, and H. Burhan, "Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Anestesi Spinal," vol. 9, no. 2, pp. 102–108, 2023.
 - [5] O. Hamzaoui and F. Boissier, "Hemodynamic Monitoring in Cardiogenic Shock," *Journal of Intensive Medicine*, vol. 3, no. 2, pp. 104–113, 2023.
 - [6] P. Gagne, P. Richebe, C. Loubert, P. Drolet, and Q. Gobert, "Ultrasound Evaluation of Inferior Vena Cava Compression in Tilted and Supine Term Parturients," *Canadian Journal of Anesthesia*, vol. 68, pp. 1507–1513, 2021.
 - [7] A. C. Guyton and J. E. Hall, *Textbook of Medical Physiology*, 14th ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.
 - [8] Ma'ruf and M. Hafiduddin, "Pengaruh Posisi Miring Kiri Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Setelah Anestesi Spinal Sectio Caesarea Pasien Dengan Obesitas," vol. 20, no. 1, pp. 107–114, 2022.
 - [9] Zainullah, "Gambaran Hemodinamik Pasien Sectio Caesarea Obesitas dengan Anestesi Spinal," vol. 1, no. 3, pp. 194–202, 2021.
 - [10] N. Pontoh, "Jurnal Penelitian Perawat Profesional," vol. 6, pp. 605–614, 2024.
 - [11] J. Alastruey, P. H. Charlton, V. Bikia, B. Paliakaite, B. Hametner, R. M. Bruno, *et al.*, "Impact of Aging on the Cardiovascular System: Arterial Pulse Wave Modeling and Analysis for Vascular-Age Studies: A Review from VascAgeNet," *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 2023.
 - [12] O. Hamzaoui and F. Boissier, "Hemodynamic Monitoring in Cardiogenic Shock," *Journal of Intensive Medicine*, vol. 3, no. 2, pp. 104–113, 2023.