

Supine Hypotension Syndrome pada Kehamilan

Dewi Yulianti Bisri,^{1,2} Ike Sri Redjeki,^{1,2} Tatang Bisri^{1,2}

¹Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, ²Melinda Women Hospital Bandung

Abstrak

Supine hypotension syndrome (SHS) dapat terjadi mulai kehamilan trimester 2 dan didefinisikan sebagai penurunan tekanan sistol $\geq 30\%$ pada posisi *supine* dibanding dengan lateral. Tujuan penelitian mengetahui insidensi SHS pada wanita hamil aterm di Indonesia. Penelitian observasional pada 200 wanita hamil aterm, kehamilan pertama dan kedua, usia 18–40 tahun, tidak memiliki penyakit sertaan, dan akan dilakukan seksio sesarea elektif di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melinda dalam periode Maret–Juli 2012. Pasien diberikan 500 cc cairan kristaloid Ringer laktat sebagai pengganti puasa, kemudian dilakukan pemeriksaan tekanan sistol, diastol, rata-rata, laju nadi, dan saturasi oksigen selama 5 menit dengan jarak 1 menit pada posisi *supine* dan miring kiri 45°. Hasil pengukuran tekanan sistol *supine* 113,49 (13,20) mmHg, miring 105,20 (12,08) mmHg dengan nilai $p=0,93$. Tekanan diastol *supine* 69,05 (7,31) mmHg dan miring 58,58 (7,73) mmHg ($p=0,51$). Tekanan darah rata-rata *supine* 84,59 (8,38) mmHg dan miring 75,87 (8,82) mmHg ($p=0,62$). Laju nadi *supine* 88,95 (12,19)x/menit, dan miring 86,26 (11,47)x/menit, ($p=0,86$). SpO₂ *supine* 99,95 (1,11)% dan miring 99,64 (0,67)% ($p=0,07$). Simpulan, tidak ada perbedaan tekanan sistol, diastol, rata-rata, laju nadi, dan SpO₂ wanita hamil aterm pada posisi berbaring dengan posisi miring kiri 45°. [MKB. 2015;47(2):109–14]

Kata kunci: Posisi *supine*, posisi miring ke kiri, *supine hypotension syndrome*, wanita hamil aterm

Supine Hypotension Syndrome in Pregnancies

Abstract

Supine hypotension syndrome (SHS) can occur starting from the second trimester of pregnancy and is defined as a reduction of systolic blood pressure of $\geq 30\%$ in the *supine* position compared to lateral position. The purpose of this study was to determine the incidence of SHS in full term pregnant women in Indonesia. An observational study on 200 full term pregnant women, first and second pregnancy, aged 18–40 years, no coexisting diseases, and was going to have an elective cesarean section in Melinda Woman and Child Hospital in the period of March–July 2012. Patients were given 500 cc of Ringer's lactate crystalloid fluid instead of fasting. Systolic and diastolic blood pressure, mean blood pressure, pulse rate, and oxygen saturation for 5 minutes were then examined every minute. The examination was conducted in the *supine* and left lateral position of 45°. The results show a systolic blood pressure in *supine* position of 113.49 (13.20) mmHg and in lateral position of 105.20 (12.08) mmHg ($p=0.93$). Meanwhile, the *supine* diastolic blood pressure was 69.05 (7.31) mmHg and lateral position was 58.58 (7.73) mmHg ($p=0.51$). The mean blood pressure in *supine* position was 84.59 (8.38) mmHg and 75.87 (8.82) mmHg ($p=0.62$) in lateral position. The pulse rates for *supine* and lateral position were 88.95 (12.19)x/min and 86.26 (11.47) x/min ($p=0.86$), respectively. *Supine* SpO₂ was 99.95 (1.11)% and lateral SpO₂ was 99.64 (0.67)% ($p=0.07$). In conclusion, there is no differences in systolic, diastolic, mean blood pressure, pulse rate and SpO₂ of full term pregnant women in *supine* or left lateral position of 45°. [MKB. 2015;47(2):109–14]

Key words: Full term pregnant women, left lateral decubitus, *supine hypotension syndrome*, *supine*

Korespondensi: Dewi Yulianti Bisri, dr., Sp.An-KNA, KAO, M.Kes Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, Jalan Pasteur No. 38 Bandung, Telepon: 022-2038285, mobile 081321216511, e-mail: yuliantibisri@yahoo.com

Pendahuluan

Hemodinamik sirkulasi pada wanita hamil berubah dalam posisi *supine*, terutama setelah memasuki trimester kedua. Pada posisi ini aorta akan tertekan karena itu curah jantung menurun secara nyata dan mengakibatkan penurunan perfusi uterus serta fetal. Dengan demikian, ibu dalam persalinan harus ditempatkan posisi miring ke kiri (*left-lateral tilt*).¹ Lebih penting yaitu pengosongan uterus dengan melahirkan fetus penting untuk dapat menjamin resusitasi kardiopulmonal yang efektif pada ibu yang mengalami henti jantung. Dalam situasi ini, tujuan pengosongan uterus dengan melahirkan janin, bukan untuk menyelamatkan janin, tetapi menghilangkan kompresi *aortokaval* supaya resusitasi lebih efektif.¹

Pada uterus dalam keadaan hamil terjadi obstruksi vena kava inferior dan juga vena femoralis pada 90% wanita, dan efek ini dapat dihilangkan dengan mengubah posisi ke posisi *lateral recumbent*. Sebagai tambahan, sirkulasi paravertebral dan kolateral akan memfasilitasi aliran balik vena dari kaki dan organ-organ pelvis yang dihambat oleh penekanan vena kava inferior. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa uterus yang besar mampu menekan sistem arterial. Angiografi telah menunjukkan pengurangan aliran darah pada aorta serta pembuluh darah iliaka dan pembuluh darah yang lebih kecil (arteri renalis kanan, arteri ovarika, dan arteri lumbal).²

Supine hypotension syndrome (SHS) dijelaskan oleh Hansen pada tahun 1942. Kejadian SHS dapat terjadi mulai usia kehamilan trimester 2, namun 8% terjadi pada wanita usia kehamilan trimester ke-3 atau pada usia kehamilan 36–38 minggu. Keadaan SHS didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistol sebesar 30% atau lebih pada posisi terlentang dibandingkan dengan posisi lateral. Definisi lain SHS adalah penurunan tekanan darah rata-rata sebesar 15 mmHg dan peningkatan laju nadi 20x/menit dalam waktu 2 menit.³⁻⁷

Pada tahun 1964 dikemukakan SHS pada wanita hamil. Tekanan pada vena kava inferior oleh uterus yang hamil akan menyebabkan aliran balik vena (*venous return*) ke jantung tidak adekuat. Kolateral dari sistem vena kava tidak mencukupi aliran balik vena yang normal sehingga terjadi penurunan curah jantung sebagai kompensasinya yang akan meningkatkan vasokonstriksi arteri.^{4,5,7}

Keadaan SHS akan menimbulkan dampak pada ibu dan juga pada janinnya. Dampak yang

ditimbulkan pada janin adalah distres janin, keadaan janin hipoksia, dan pada keadaan yang luar biasa dapat menyebabkan kematian janin, sedangkan pada ibu akan menimbulkan hipoperfusi otak.³

Supine hypotension syndrome disebabkan oleh karena penekanan pada aorta dan vena kava inferior oleh uterus yang gravid, dapat bermanifestasi yaitu sebagai takikardia, pucat, berkeringat, mual, serta hipotensi dan pusing. Pada posisi *supine* terjadi obstruksi vena kava inferior yang hampir lengkap pada kehamilan aterm. Darah kembali dari ekstremitas bawah terjadi melalui vena vertebra intraosseus, vena paravertebralis, dan vena epidural. Akan tetapi, kembalinya darah melalui kolateral lebih sedikit daripada yang terjadi melalui vena kava inferior, menyebabkan penurunan tekanan atrium kanan. Pada posisi *supine* juga aorta tertekan oleh uterus yang dalam keadaan hamil dan pada aterm, posisi *left lateral decubitus* (posisi miring ke kiri) menyebabkan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis dan aktivitas vagal daripada posisi *supine* atau *right lateral decubitus* berkurang. Wanita hamil aterm dengan posisi *supine* mengalami 10–20% penurunan *stroke volume* dan curah jantung. Wanita aterm mengalami bradikardia dan penurunan tekanan darah bila dibaringkan dalam posisi *supine* sampai 15%. Untuk terjadi hipotensi dan bradikardia membutuhkan waktu beberapa menit, serta bradikardia umumnya didahului oleh satu periode takikardia.^{2,7,8,9}

Posisi lateral penuh mengurangi penekanan aortokaval, tetapi posisi ini tidak memungkinkan dilakukan seksio sesarea. Pada kebanyakan kasus posisi dilakukan miring ke kiri 15° supaya dapat dilakukannya pembedahan. Pada posisi miring 15°, aorta dan vena kava masih tertekan, jadi sebagian kecil wanita masih mengalami SHS. Dokter spesialis anestesi harus selalu mengingat bahwa paling tidak harus dilakukan miring ke kiri minimal 15°.⁹

Pasien SHS mengalami penurunan velositas arteri karotid internal secara signifikan. Keadaan ini dapat disertai dengan pusing, mual, muntah sampai dengan *syncope* apabila velositas rata-rata arteri karotid interna menurun hingga 10 cm/detik atau lebih. Pada wanita dapat terjadi 37% penurunan velositas arteri karotid interna. Keadaan SHS dapat diantisipasi dengan memposisikan wanita hamil pada posisi *left lateral recumbent*, *left lateral decubitus*, atau bahu yang dinaikkan.⁶

Pada banyak literatur telah dibahas SHS serta bagaimana mengatasinya, tetapi belum diketahui insidensi pada populasi wanita Indonesia. Tujuan

penelitian ini adalah mengetahui insidensi SHS pada wanita hamil aterm di Bandung.

Metode

Penelitian observasional terhadap 200 pasien wanita hamil aterm yang akan dilakukan seksio sesarea elektif. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melinda Hospital Bandung, dari bulan Maret hingga Juli 2012. Pasien yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah pasien dengan kehamilan cukup bulan, status kehamilan pertama dan kedua, rentang usia 16–40 tahun, tidak memiliki penyakit sertaan. Pasien dengan keadaan morbid obes atau obesitas tidak disertakan pada penelitian ini. Semua pasien diberi penjelasan mengenai penelitian dan menandatangani persetujuannya (*informed consent*).

Di ruang persiapan dilakukan pemasangan infus dan diberikan cairan kristaloid Ringer laktat sebanyak 500 cc sebagai pengganti puasa. Pada posisi miring kiri 45° dengan menggunakan bantal dilakukan pengukuran tekanan darah sistol, diastol, tekanan darah rata-rata, laju nadi, dan saturasi oksigen setiap menit selama 5 menit. Setelah 5 menit dalam posisi miring kiri 45° kemudian pasien berbaring tertentang dan dilakukan pengukuran seperti tadi. Tekanan darah, laju nadi, dan SpO₂ diukur menggunakan tensimeter otomatis *non invasive* DINAMAP PRO 1000.

Perhitungan data dasar usia, berat badan, tinggi badan, dan gravida ke berapa dihitung nilai rata-rata dan standar deviasinya, sedangkan data tekanan darah sistol, diastol, tekanan darah rata-rata, laju nadi, dan saturasi oksigen dihitung dengan menggunakan uji-t dan Pearson serta dinyatakan bermakna apabila nilai p<0,05.

Tabel 1 Karakteristik Umum Subjek

Variabel	Rata-rata ± SB
Usia (tahun)	30,33 (4,63)
Berat badan (kg)	69,31 (9,68)
Tinggi badan (cm)	158,00 (6,13)
Gravida	G1 dan G2

Keterangan: n=200, SB: simpangan baku

Hasil

Hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melinda Hospital Bandung pada 200 wanita hamil aterm yang sesuai dengan kriteria penelitian. Hasil penelitian terlihat pada tabel dan gambar di bawah ini. Dari karakteristik umum (usia, berat badan, tinggi badan, status kehamilan) didapatkan nilai seperti terlihat pada Tabel 1. Setelah dilakukan perhitungan statistik tidak didapatkan nilai yang signifikan sehingga sampel dapat dilakukan penelitian dan kemudian dilakukan perhitungan statistik selanjutnya. Pasien dengan rentang usia 16–40 tahun dan tidak memiliki penyakit penyerta memiliki respons fisiologi yang dianggap sama.

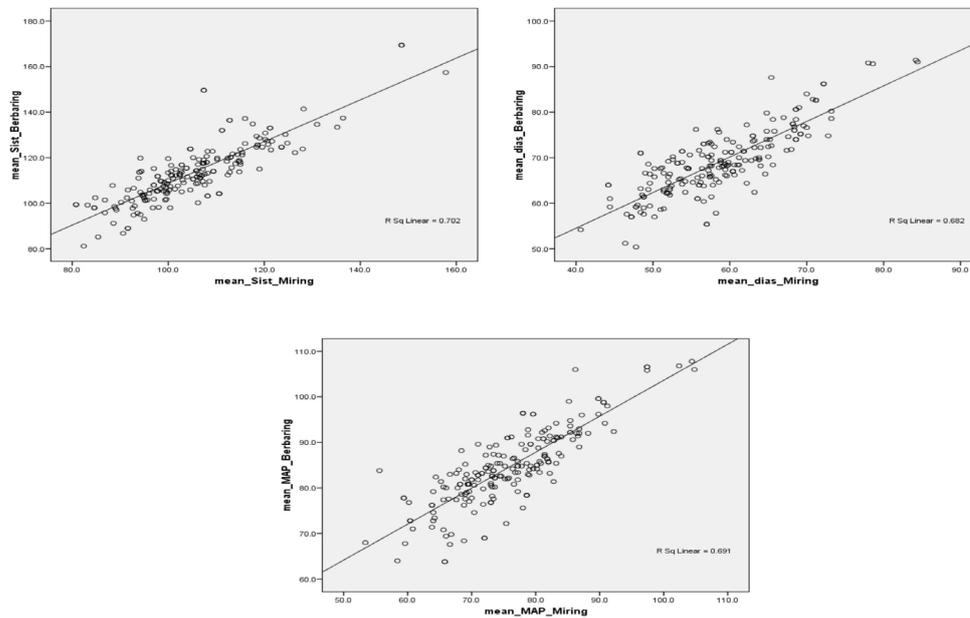
Tabel 2 memperlihatkan data tekanan darah sistol, diastol, rata-rata, laju nadi, dan SpO₂ kedua kelompok (posisi *supine* dan posisi miring ke kiri 45°). Dari hasil perhitungan statistik didapatkan nilai p>0,05 memperlihatkan bahwa hasilnya tidak berbeda bermakna. Hasil perhitungan ini memperlihatkan bahwa tidak ada perbedaan tekanan darah sistol, diastol, rata-rata, laju nadi, serta SpO₂ pada posisi *supine* dan posisi miring ke kiri 45°.

Gambar 1 menunjukkan hasil perhitungan perbandingan tekanan darah sistol, diastol, dan tekanan darah rata-rata (MAP) antara posisi

Tabel 2 Tekanan Darah Sistol, Diastol, Rata-Rata, Laju Nadi, SpO₂ pada Posisi *Supine* dan Miring Kiri 30°

Parameter	<i>Supine</i> Rata-rata ±SB	Miring Kiri 30° Rata-rata±SB	p
Tekanan darah sistol (mmHg)	113,49 (13,20)	105,20 (12,08)	0,93
Tekanan darah diastol (mmHg)	69,05 (7,31)	58,58 (7,73)	0,51
Tekanan darah rata-rata (mmHg)	84,59 (8,38)	75,87 (8,82)	0,62
Laju nadi (xmenit)	88,95 (12,19)	86,26 (11,47)	0,86
SpO ₂ (%)	99,95 (1,11)	99,64 (0,67)	0,07

Keterangan: N=200; Signifikan bila p<0,05; SB: Simpangan Baku



Gambar 1 Tekanan Darah Sistol, Diastol, dan Tekanan Darah Rata-rata (*Mean Arterial Pressure/ MAP*)

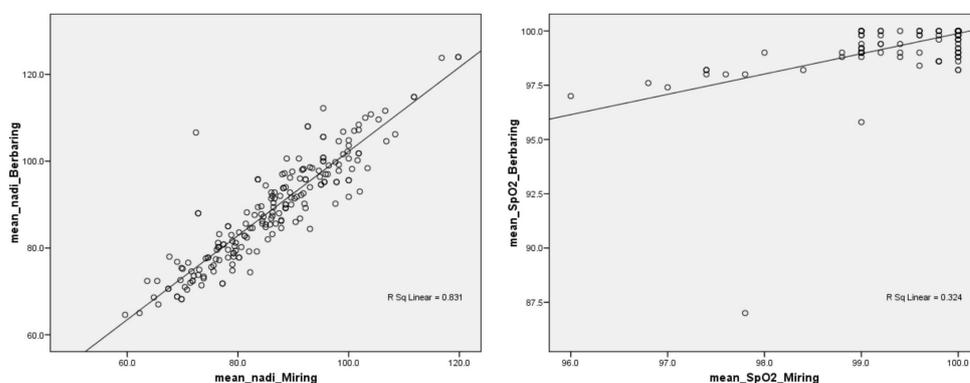
supine dan posisi lateral 45°. Perhitungan tekanan darah sistol, diastol, dan tekanan darah rata-rata (MAP) menggunakan Pearson dengan nilai $p > 0,05$ memperlihatkan tidak bermakna, artinya tidak ada perbedaan tekanan darah (sistol, diastol, dan rata-rata) pada wanita hamil aterm baik dalam keadaan posisi *supine* ataupun posisi miring 45°.

Gambar 2 merupakan hasil perhitungan laju nadi dan saturasi oksigen (SpO_2) dengan mempergunakan perhitungan Pearson. Hasil perhitungan laju nadi dan SpO_2 menunjukkan

nilai $p > 0,05$, artinya tidak berbeda bermakna. Laju nadi dan SpO_2 pada wanita hamil aterm tidak memiliki perubahan yang nyata baik dalam keadaan posisi *supine* ataupun posisi miring 45°.

Pembahasan

Pada tahun 1964 telah ditunjukkan berdasar atas pemeriksaan radiologis bahwa vena kava tertutup sebagian pada kehamilan aterm bila ibu dalam posisi *supine*. Pada tahun 1966, penelitian



Gambar 2 Laju Nadi dan Saturasi Oksigen (SpO_2)

dengan menggunakan parameter tekanan arteri femoralis dan brakial menunjukkan bahwa aorta juga tertekan pada wanita hamil aterm dengan posisi *supine*. Pada penelitian tahun 1968 penekanan aorta oleh uterus yang gravid dibuktikan dengan angiografi.⁵

Satu laporan kasus pasien wanita hamil 37 minggu ditemukan meninggal di rumahnya dalam posisi terlentang dan autopsi menunjukkan kemungkinan kematian akibat SHS karena tidak ditemukan hal-hal lain yang dapat menyebabkan kematiannya. *Supine hypotension syndrome* dapat menimbulkan hipoperfusi otak dan hipoksia.¹⁰

Supine hypotension syndrome didefinisikan sebagai hipotensi yang dihubungkan dengan posisi *supine* dan memengaruhi 8% wanita hamil pada trimester kedua dan ketiga. Keluhan yang terjadi dapat berupa mual, pusing, cemas, dan kepala terasa melayang. Kriteria objektif berupa penurunan tekanan darah arteri rata-rata >15 mmHg, penurunan tekanan sistol 15–30 mmHg, dengan peningkatan laju nadi 20 kali/menit di atas nilai dasar.⁷

Penurunan aliran balik vena diakibatkan karena obstruksi aliran darah vena kava oleh uterus yang gravid yang akan terlihat pada wanita hamil trimester akhir pada posisi *supine*. Untungnya, sindrom ini tidak terjadi pada semua atau kebanyakan wanita hamil. Salah satu kemungkinan teorinya adalah beberapa wanita diproteksi dari penurunan aliran balik vena ini oleh perkembangan sirkulasi kolateral pelvis paravertebra.⁷ Kemungkinan proteksi lain adalah perubahan pada *baroreflex gain* yang terjadi pada kehamilan. Pada kehamilan normal *baroreflex gain* menurun yang menumpulkan respons kompensasi atau laju nadi terhadap perubahan tekanan darah yang dirasakan oleh arkus aorta dan baroreseptor karotid. Dalam kondisi normal, penurunan aliran balik vena akibat obstruksi oleh uterus yang gravid akan menurunkan *stroke volume* dan menstimulasi baroreseptor. Respons kompensatori yang normal adalah meningkatkan laju nadi untuk dapat mempertahankan curah jantung. Kalau *baroreflex gain* ditekan secara abnormal, kemudian laju nadi tidak cukup untuk mempertahankan curah jantung maka tidak ada efek proteksi dan terjadilah SHS. Penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan *baroreflex gain* sebagai kemungkinan penyebab SHS tidak dapat dibuktikan dan sirkulasi kolateral tidak adekuat yang menyebabkan SHS.⁷

Selama lebih dari 50 tahun SHS di negara Eropa merupakan hal yang patut dipertimbangkan pada wanita hamil yang diposisikan berbaring. Pada wanita hamil cukup bulan (36–38 minggu)

diposisikan berbaring dapat terjadi SHS. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terjadi SHS pada wanita cukup bulan pada posisi terlentang di negara Indonesia.

Onset terjadinya hipotensi setelah posisi *supine* umumnya 3–10 menit, tetapi ada rentang waktu yang lebar. Suatu penelitian menemukan penurunan tekanan sistol dari 100 mmHg ke 85 mmHg dalam setengah menit dan ke 50 mmHg dalam 2 menit, sedangkan pada pasien yang lain setelah 30 menit dalam posisi *supine*.^{11,12}

Simtom/keluhan yang ditemukan pada SHS antara lain serasa mau pingsan, pusing, dispnea, gelisah, mual, muntah, rasa tidak enak atau nyeri di dada atau abdomen, gangguan penglihatan, parestesi di anggota badan, sakit kepala, rasa dingin di kaki, lemas, telinga mendenging, serta merasa akan mati.^{11,12}

Gejala klinis adalah pucat atau sianosis, *twitching* otot, hiperpnea, kulit dingin, pada kasus berat nadi tidak teraba dan tidak sadar.¹¹ Penelitian lain menemukan tidak ada keluhan pada pasien dengan tekanan darah 80/60 mmHg.^{6,11} Gejala SHS berupa penurunan tekanan darah dan peningkatan atau penurunan laju nadi. Berbagai cara dapat dilakukan dengan tujuan mengurangi atau mencegah SHS, salah satunya yaitu memposisikan miring ke kiri.¹²

Penyebab lain kejadian SHS dihubungkan dengan keadaan hipovolemia serta hipotensi sebelumnya. Terapi yang dapat dilakukan pada keadaan SHS selain perubahan posisi adalah pemberian NaCl 0,9% atau RL (cairan kristaloid) sampai dengan pemberian vasokonstriktor.¹²

Penurunan aliran balik vena dan curah jantung akibat penekanan pada aortokaval pada posisi berbaring pada kehamilan cukup bulan akan mengaktifkan simpatis dan juga penekanan aktivitas vagal. Sebaliknya, pada wanita yang tidak hamil memiliki aktivitas vagal tinggi dan aktivitas simpatis rendah, sedangkan laju nadi terjadi penurunan pada posisi miring (*lateral 45°*) bukan pada posisi berbaring.⁶

Saturasi oksigen wanita hamil pada posisi berbaring dan mengalami SHS tidak mengalami perubahan apabila kurang dari 5 menit. Pada penelitian ini saturasi oksigen (SpO_2) tidak mengalami perbedaan antara posisi berbaring dan miring.⁶ Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan tekanan darah sistol, diastol, rata-rata, SpO_2 , dan laju nadi antara posisi *supine* dan miring ke kiri 45°. Keadaan ini mungkin karena sistem kolateral yang adekuat sehingga tidak terjadi penurunan aliran balik vena ke jantung maka tidak terjadi SHS pada posisi *supine*. Jumlah sampel pada penelitian ini hanya 200 pasien

gravida aterm sehingga keterbatasan penelitian adalah belum dapat menjawab berapa kejadian SHS pada wanita Indonesia bila jumlah sampel mencapai 10 ribu orang.

Simpulan, tidak terdapat perbedaan tekanan darah, laju nadi, dan SpO₂ wanita hamil aterm antara posisi *supine* dan miring ke kiri 45° sehingga tidak diperlukan perubahan posisi pasien saat akan dilakukan seksio sesarea.

Daftar Pustaka

1. Tan EK, Tan EL. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2013;27(6):791–802.
2. Ouzounian JG, Elkayam U. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin.* 2012;30(3):317–29.
3. Solanki GA. Review on supine hypotension syndrome. *IJPR.* 2012;2(2):81–2.
4. Christiansen LR, Collins KA. Pregnancy-associated deaths: a 15 year retrospective study and overall review of maternal pathophysiology. *Am J Forensic.* 2006;27(1):11–9.
5. Warwick D, Kee N. Prevention of maternal hypotension after regional anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010;23(3):304–9.
6. Armstrong S, Fernando R, Columb M, Jones T. Cardiac index in term pregnant women in the sitting, lateral, and supine positions: an observational, crossover study. *Anesth Analg.* 2011;113(3):318–22.
7. McDonald S, Fernando R, Ashpole K, Columb M. Maternal cardiac output changes after crystalloid or colloid coload following spinal anaesthesia for elective cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anaesth Analg.* 2011;113(4):803–10.
8. López-Maya L, Francisco Lina-Manjarrez F. Prevention of supine hypotension in pregnant women undergoing cesarean section with peridural blockage; preload versus rapid load. *Revista Mexicana Anestesiología.* 2008;31(1):21–5.
9. Field JM, Catallo K, Au AK, Rotte M, Leventhal D, Weiner S, dkk. Resuscitation of pregnant patient: what is the effect of patient positioning on inferior vena kava diameter? *Resuscitation.* 2013;84(3):304–8.
10. De-Giorgio F, Grassi VM, Vetrugno G, d'Aloja E, Pascali VL, Arena V. Supine hypotensive syndrome as the probable cause of both maternal and fetal death. *J Forensic Sci.* 2012;57(6):1646–9.
11. Stewart A, Fernando R, McDonald S, Hignett R, Jones T, Columb M. The dose-dependent effect of phenylephrine for elective caesarean delivery under spinal anaesthesia. *Anesth Analg.* 2010;111(5):1230–7.
12. Segal N, Page DI, Lick CJ, Doering DD, Yannopoulos D. Use of impedance threshold device to treat severe hypotension in a pregnant woman: case report and review of the literature. *J Emerg Med.* 2013;45(4):e113–5.