

POSISI HANDS AND KNEES PADA KEHAMILAN DAN PERSALINAN

Jasmiati

Program Studi D-III Kebidanan Aceh Utara, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: jasmiatif.1@gmail.com

Abstract

Changing position during labor is an important aspect of labor and has a major impact on the progress of labor, reducing pain and providing adequate oxygenation to the fetus. Vaginal delivery positions that are usually adopted by women are the supine position (57%), the half-sitting position (35%), the inclined position (4%), the upright position such as squatting/sitting (3%), and the hands and knees position (1%). Stremler et al (2009) suggested that the hands and knees position is more effective than other positions in reducing back pain and supporting the rotation of the occipito posterior of the fetus to the occipito anterior, but their study sample did not achieve statistical power. The hands and knees position it can reduce the effects of gravity and the duration of contractions, reduce pain due to pressure of the lowest part of the fetus in the pelvis and internal rotation of the fetus, correct and prevent fetal malposition, reduce cervical edema and sacral pressure of the presenting part, and increase the antero posterior diameter of the pelvis at the stage of expulsion. This study is a literature review that tries to find information about the position of hands and knees in pregnancy and childbirth through systematic search study of computerized databases (Ebscohost, Google scholar, and Pubmed), a literature review of 6 journals and 2 text books. Some literature suggests that adopting the hands and knees position in late pregnancy or delivery for fetal malposition (lateral or posterior) has the short-term potential of changing fetal position, but does not affect delivery outcomes. Use of this position during labor is associated with reduced back pain. Therefore, women should be encouraged to use this position for comfort in labour.

Keywords : Hands and Knees Position, Pregnancy, Childbirth

Abstrak

Perubahan posisi selama persalinan adalah aspek penting dari persalinan dan memiliki dampak besar dalam kemajuan persalinan, mengurangi rasa sakit dan memberikan cukup oksigenasi pada janin. Posisi persalinan pervaginam yang biasanya diadopsi oleh wanita yaitu posisi telentang (57%), posisi setengah duduk (35%), posisi miring (4%), posisi tegak misalnya jongkok/duduk (3%), dan posisi *hands and knees* (1%). Stremler et al (2009) menyarankan posisi *hands and knees* lebih efektif dari pada posisi lain dalam mengurangi nyeri punggung dan mendukung rotasi *occipito posterior* janin menjadi *occipito anterior*, tetapi sampel penelitian yang mereka lakukan tidak mencapai kekuatan statistik. Posisi *hands and knees* dapat mengurangi efek dari gravitasi dan durasi kontraksi, mengurangi nyeri karena tekanan bagian terendah janin pada panggul dan rotasi internal janin, memperbaiki dan mencegah malposisi janin, mengurangi *oedema serviks* dan tekanan *sacrum* dari bagian presentasi, dan meningkatkan diameter *antero posterior* panggul pada tahap *ekspulsi*. Studi ini merupakan tinjauan literatur (*literature review*) yang mencoba menggali informasi mengenai posisi *hands and knees* pada kehamilan dan persalinan melalui studi pencarian sistematis *database* terkomputerisasi (Ebscohost, Google scholar, dan Pubmed), tinjauan pustaka berjumlah 6 jurnal dan 2 teks book. Beberapa literatur menjelaskan bahwa mengadopsi posisi *hands and knees* pada akhir kehamilan atau persalinan untuk malposisi janin (*lateral* atau *posterior*) memiliki potensi jangka pendek mengubah posisi janin, tetapi tidak mempengaruhi hasil persalinan. Penggunaan posisi ini selama persalinan dikaitkan dengan pengurangan nyeri

punggung. Oleh karena itu, perempuan harus didorong untuk menggunakan posisi ini untuk kenyamanan dalam persalinan.

Kata Kunci : Posisi Hands and Knees, Kehamilan, Persalinan

PENDAHULUAN

Pengalaman melahirkan yang memuaskan dipengaruhi oleh pengendalian diri wanita, persepsi terhadap nyeri persalinan, harapan, dan dukungan pelayanan kesehatan. Mengubah posisi dalam persalinan kemungkinan positif mempengaruhi pengalaman melahirkan dan juga hasil yang baik pada persalinan [1].

Perubahan posisi selama persalinan adalah aspek penting dari persalinan yang memiliki dampak besar dalam kemajuan persalinan yaitu durasi serta efisiensi dari kontraksi dan kondisi ibu serta bayi. Manfaat merubah posisi selama persalinan adalah mengurangi rasa sakit, membantu dalam kemajuan persalinan, mengurangi trauma pada otot dan jaringan dasar panggul dan memberikan cukup oksigenasi pada janin [2].

Sebuah tinjauan Cochrane melaporkan bahwa posisi ibu diterima dengan baik oleh wanita dan mengurangi nyeri punggung. Namun, ukuran sampel studi ini rendah termasuk tidak memungkinkan keberhasilan pada hasil persalinan, khususnya yang berkaitan dengan posisi *occipito posterior persisten* [3].

Penelitian Gizzo dkk dengan studi kohort observasional pada wanita hamil yang dirawat di ruang bersalin Universitas Padua Italia, dalam interval waktu antara Januari-Desember 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan posisi telentang dan posisi alternatif dalam proses persalinan, jenis kelahiran, kesejahteraan *neonatal*, dan rotasi kepala janin dalam persalinan. Sampel dalam penelitian berjumlah 225 wanita *primipara* dengan kehamilan fisiologis dan janin tunggal dengan presentasi kepala yang memenuhi syarat untuk penelitian. Kriteria inklusi adalah umur lebih dari 18 tahun, BMI antara 18 dan 30 Kg/m², pengkajian posisi janin oksiput pada awal persalinan dikonfirmasi dengan USG dan informasi tentang analgesia

intrapartum. Kriteria eksklusi adalah semua kasus persalinan pervaginam dengan riwayat operasi caesar, janin presentasi kepala setelah rotasi manual janin dari *occipito posterior* ke *occipito anterior*, induksi persalinan dan *augmentasi*. Pasien dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A (69 wanita) yang mengadopsi lebih dari 50% persalinan dalam posisi telentang dan kelompok B (156 wanita) yang mengadopsi salah satu posisi alternatif lain yaitu tegak (46,1%), duduk (21,1%), *hands and knees* (16,2%) dan posisi jongkok dengan menggunakan balon (16,6%) [1].

Hasil penelitian Gizzo didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok dalam lama persalinan, nilai *Numeric Rating Scale* dan tingkat permintaan analgesia, jenis persalinan, membutuhkan episiotomi, dan rotasi oksiput janin. Tidak ada perbedaan yang ditemukan terhadap hasil *neonatal*. Kesimpulan nya adalah alternatif posisi ibu dapat secara positif mempengaruhi proses persalinan yaitu mengurangi rasa sakit ibu, persalinan pervaginam operatif, operasi *caesar*, dan tingkat episiotomi. Perempuan harus dianjurkan untuk bergerak dan melahirkan di posisi yang paling nyaman [1].

Posisi persalinan pervaginam yang biasanya diadopsi oleh wanita yaitu posisi telentang (57%), posisi setengah duduk (35%), posisi miring (4%), posisi tegak misalnya jongkok/duduk (3%), dan posisi *hands and knees* (1%).⁷ Stremmer et al (2009) menyarankan bahwa posisi *hands and knees* lebih efektif dari pada posisi yang lain dalam mengurangi nyeri punggung *persisten* dan mendukung rotasi kepala janin dari *occipito posterior* menjadi *occipito anterior*, tetapi sampel penelitian yang dilakukan tidak mencapai kekuatan statistik [4].

Posisi *hands and knees* dapat mengurangi efek dari gravitasi dan durasi kontraksi, mengurangi nyeri karena tekanan bagian terendah janin pada panggul,

memungkinkan berlatih pijat pinggang dan rotasi internal janin. Ini adalah posisi yang paling direkomendasikan untuk memperbaiki dan mencegah malposisi janin, mengurangi *oedema serviks* dan tekanan *sacrum* dari presentasi janin, dan meningkatkan diameter *antero posterior* panggul pada tahap *ekspulsi* [1].

METODE

Studi ini merupakan suatu tinjauan literatur (*literature review*) yang mencoba menggali informasi mengenai kajian posisi *hands and knees* pada kehamilan dan persalinan. Sumber untuk melakukan tinjauan literatur ini meliputi studi pencarian sistematis *database* terkomputerisasi (Ebscohost, Google scholar, dan Pubmed), tinjauan pustaka berjumlah 6 jurnal dan 2 teks book. Penulisan artikel ilmiah ini menggunakan penulisan daftar pustaka *vancouver*.

DISKUSI

Posisi *Hands And Knees*

Posisi *hands and knees* adalah posisi wanita hamil berlutut dan membungkuk ke depan untuk mendukung berat badan dengan lengan.⁴ Posisi ini pada wanita dalam persalinan dengan "merangkak", yaitu seperti bayi yang merangkak, sehingga perut ditanggihkan dan pinggul berada pada sudut kanan lantai atau tempat tidur. Posisi dapat dilakukan oleh wanita tanpa meninggalkan tempat persalinannya, wanita yang telah memiliki dosis anestesi regional yang rendah, dan wanita yang terhubung dengan elektronik monitor janin dan infus [5].

Posisi *hands and knees* digunakan selama kala satu dan dua persalinan, ketika wanita mengalami nyeri punggung, ketika janin berada pada posisi *occipito posterior*, ketika janin berada pada station yang tinggi. Keuntungan dari posisi ini adalah kesesuaian janin dengan inlet panggul dan kemudahan rotasi janin dari *occipito posterior* karena memperbesar inlet panggul, memungkinkan untuk pijat punggung dan pinggul, dapat mengatasi masalah denyut jantung janin terutama karena kompresi tali pusat. Posisi

hands and knees tidak digunakan jika wanita menolak posisi ini dan ketika wanita dengan penggunaan analgesia yang dapat mengganggu kontrol [2].

Posisi *Hands And Knees* Pada Kehamilan

Posisi terbaik untuk bayi selama kelahiran adalah kepala ke bawah, dengan bagian belakang kepala menghadap ke depan. Ketika bayi berbaring dengan punggung kepala terhadap samping ibu (*lateral*) atau ke arah ibu kembali (*posterior*), persalinan dapat lebih lama dan lebih menyakitkan [6].

Posisi *occipito posterior* pada kala satu persalinan terjadi pada 10-34% dari presentasi *cephalic*. Sebagian besar akan spontan memutar dalam posisi *anterior* sebelum persalinan, tetapi 5-8% dari semua persalinan akan bertahan dalam posisi *occipito posterior*. Pengamatan sebelumnya telah menunjukkan bahwa hal ini dapat menyebabkan peningkatan komplikasi seperti partus lama, kelelahan pada ibu dan janin, persalinan dengan tindakan, luka perineum yang parah, dan *sectio caesar*. Perawatan biasa dalam hal diagnosis posisi *occipito posterior* adalah manajemen hamil. Namun, teknik posisi ibu telah dilaporkan dapat merubah menjadi posisi *anterior* kepala janin pada persalinan [3].

Pada review yang dilakukan oleh Hunter et al. terhadap tiga uji coba (2794 wanita). Pada uji coba pertama (100 wanita), empat postur yang berbeda (empat kelompok terdiri dari 20 wanita) digabungkan untuk perbandingan dengan kelompok kontrol terdiri dari 20 wanita. Posisi *lateral* atau *posterior* dari presentasi janin kemungkinan kecil untuk bertahan selama 10 menit dalam posisi *hands and knees* dibandingkan dengan posisi duduk (resiko relatif (RR) 0,26, *confidence interval* 95% (CI 0,18-0,38) [6].

Dalam uji coba kedua (2547 wanita), posisi *hands and knees* selama 10 menit dua kali sehari pada minggu-minggu terakhir kehamilan tidak berpengaruh pada posisi bayi saat kelahiran atau sedikit dari dampak kehamilan lainnya. Uji coba ketiga mempelajari penggunaan posisi *hands and knees* pada persalinan dan melibatkan 147

wanita yang melahirkan pada usia kehamilan 37 minggu atau lebih. Posisi *occipito posterior* bayi dikonfirmasi dengan USG. 70 wanita yang secara acak pada kelompok intervensi diterapkan posisi *hands and knees* untuk jangka waktu minimal 30 menit, dibandingkan dengan 77 wanita pada kelompok kontrol yang tidak menerapkan posisi *hands and knees* pada persalinan. Penurunan posisi *occipito posterior* atau *transverse* saat melahirkan dan kelahiran dengan operasi tidak signifikan secara statistik. Ada penurunan yang signifikan dalam nyeri punggung [6].

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan posisi *hands and knees* selama 10 menit dua kali sehari untuk memperbaiki posisi *occipito posterior* janin pada akhir kehamilan tidak bisa direkomendasikan sebagai intervensi. Ini tidak berarti bahwa wanita tidak harus mengadopsi posisi ini jika mereka merasa nyaman. Penggunaan posisi *hands and knees* dalam persalinan dikaitkan dengan mengurangi nyeri punggung. Percobaan lebih lanjut diperlukan untuk menilai efek pada hasil persalinan lainnya [6].

Posisi *Hands And Knees* Pada Persalinan

Persalinan dengan janin dalam posisi *occipito posterior* bisa lama dan menyakitkan. Kepala defleksi tidak sesuai dengan baik ke leher rahim dan karena itu tidak menghasilkan stimulasi yang optimal untuk kontraksi rahim. Pada kala satu persalinan, wanita mengalami nyeri punggung yang berat dan tidak henti-hentinya, yang melelahkan terutama jika kemajuan persalinan lambat. Bidan dapat membantu untuk memberikan dukungan fisik seperti pijatan dan bentuk kenyamanan lain serta menyarankan perubahan posisi. Posisi *hands and knees* dapat meredakan ketidaknyamanan [7].

Penelitian Guittier dkk dengan metode *randomised controlled trial* yang bertujuan mengevaluasi efektivitas posisi *hands and knees* untuk memperbaiki posisi *occipito posterior* kepala janin selama kala satu persalinan di unit maternitas Rumah

Sakit Geneva Switzerland, percobaan pada 438 wanita dengan posisi *occipito posterior* janin yang dikonfirmasi dengan sonography selama kala satu persalinan dan pengukuran hasil posisi kepala janin di diagnosa dengan ultrasound satu jam setelah randomisasi. Kriteria inklusi yaitu wanita *nulipara* dan *multipara* selama kala satu persalinan dengan *serviks* yang dilatasi antara 2-9 cm, kehamilan tunggal pada usia kehamilan ≥ 37 minggu, dan posisi *occipito posterior* yang didiagnosa dengan USG. Kriteria eksklusi adalah wanita berusia di bawah 18 tahun, yang mempunyai pemahaman bahasa Perancis terbatas, atau yang telah mencoba posisi *hands and knees* sebelumnya selama kala satu persalinan [3].

Segera setelah randomisasi, wanita yang dialokasikan dalam grup ini akan diinstruksikan untuk memilih satu dari enam posisi *hands and knees*. Menurut Dr De Gasquet semua posisi tersebut memiliki dampak yang sama pada posisi *occipito posterior*. Bidan akan menunjukkan foto-foto dari enam posisi *hands and knees* untuk membantu para wanita memilih posisi mana yang terbaik untuknya.



Six fitted hands and knees' position

Tiga poin penting dari posisi ini yang harus diperhatikan yaitu 1) Beristirahat di

lutut dan, jika perlu di tangan; 2) Perut harus di dorong ke depan; 3) Bagian belakang selalu menggeliat. Bantal harus ditempatkan di antara kaki wanita pada saat persalinan untuk membatasi ketidaknyamanan. Wanita memutuskan jika dia ingin menempatkan perutnya diatas bantal atau tidak. 15 menit setelah randomisasi, wanita di kedua kelompok akan menyelesaikan kuesioner singkat pada dua aspek sebelumnya diukur sebelum randomisasi yaitu nyeri yang dirasakan diukur dengan VAS dan kenyamanan posisi dievaluasi dengan skala Likert. Satu jam setelah randomisasi, verifikasi posisi kepala janin akan dilakukan untuk menilai hasil. Posisi kepala janin juga akan direkam (sebelum memulai tindakan). Posisi kepala saat melahirkan juga akan dilaporkan dalam pengumpulan data. Perbedaan hipotesis antara kelompok dalam proporsi janin berputar di posisi *anterior* satu jam setelah randomisasi 10% (10% di kelompok kontrol dibandingkan 20% pada kelompok intervensi), sebuah perbedaan yang dianggap signifikan secara klinis [3].

Gravitasi mempengaruhi rotasi janin dari *occipito posterior* ke *occipito anterior* pada posisi *hands and knees*. Dengan kata lain, dalam posisi ini, perut ibu menggantung ke bawah dan janin mengapung dalam cairan ketuban. Menurut teori fisik, bahwa daya apung dan gravitasi secara alami akan mendorong bagian terberat kedua janin, tulang belakang bergerak menuju bumi, sehingga berputar janin ke dalam posisi *occipito anterior*. Perubahan posisi dapat meningkatkan/menghalangi gaya gravitasi alam yang sudah dimulai pada kehamilan [4].

Penelitian Desbriere dkk dengan metode *randomized controlled trial* yang bertujuan mengevaluasi efektivitas posisi ibu selama persalinan pada pencegahan *posisi occipito posterior persisten* janin. Penelitian ini dilakukan pada Unit bersalin (Hôpital Nord, Marseille, Prancis) dari 5 Januari 2009 sampai 25 Januari 2011 dengan sampel 220 pasien dalam persalinan dengan janin tunggal dengan posisi *occipito posterior*. Hasil utama adalah proporsi rotasi *anterior*

dari posisi *occipito posterior*. Intervensi yang dilakukan adalah tiga posisi ibu yang berbeda dipilih setelah simulasi komputer 3-dimensi. Salah satu posisi yang digunakan adalah posisi *hands and knees* yang digunakan pada pasien dengan kepala janin stasiun antara -5 dan -3 [8].



Tujuan yang diharapkan dari posisi ini adalah janin bergerak jauh dari tulang ibu untuk memfasilitasi rotasi dimana konfrontasi fisik dari tulang janin dengan tulang ibu dan otot dalam posisi telentang ibu membatasi fleksi. Kesimpulannya adalah studi ini gagal menunjukkan manfaat posisi ibu untuk merubah posisi *occipito posterior* janin selama persalinan [8].

Tingkat kelahiran *caesar* di Amerika Utara terus meningkat. Salah satu alasan mungkin bahwa melahirkan di rumah sakit mengadopsi sebagian besar persalinan dalam posisi telentang/semi-berbaring. Meskipun posisi *hands and knees* memiliki kelebihan teoritis, upaya mendorong adopsi dalam praktek sangat terhambat oleh kurangnya bukti yang meyakinkan bahwa posisi itu bermanfaat [5].

Penelitian Hodnett dkk dengan metode *randomized pilot study* di dua rumah sakit di Amerika Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mendaftarkan 60 perempuan dalam studi percontohan untuk menilai kelayakan dan penerimaan percobaan posisi *hands and knees*, dan untuk mendapatkan estimasi efek metode kelahiran dan nyeri punggung *persisten*. Penelitian ini berlangsung dalam 10 bulan perekrutan yaitu rekrutmen di Rumah Sakit Toronto dimulai pada Oktober 2010 sampai Februari 2011 yaitu hanya 11 perempuan yang terdaftar. Rekrutmen di Rumah Sakit Texas dimulai

pada Oktober 2011 sampai Februari 2012, hanya 19 perempuan yang terdaftar, total 30 perempuan, bukan ukuran sampel 60 yang diinginkan. 16 wanita secara acak dialokasikan untuk kelompok posisi *hands and knees* dan 14 pada kelompok perawatan biasa. 30 wanita *nulipara* dalam persalinan dipilih secara acak dialokasikan pada perawatan biasa (menggunakan posisi lain selama persalinan kecuali posisi *hands and knees*) dan mencoba posisi *hands and knees* selama 15 menit setiap jam selama persalinan [5].

Data dikumpulkan tentang kepatuhan, penerimaan, nyeri punggung *persisten*, intervensi intrapartum, dan pandangan tentang pengalaman wanita. Meskipun jangka waktu randomisasi selesai 12 jam, hanya 9 dari 16 wanita yang dialokasikan untuk mengulangi menggunakan posisi *hands and knees* lebih dari 2 kali. Dua dari 14 wanita dalam kelompok perawatan biasa menggunakan posisi *hands and knees* 1 kali. Mengingat kepatuhan yang rendah dengan posisi *hands and knees*, tidak mungkin untuk mengeksplorasi hubungan antara penggunaan posisi dan skor nyeri punggung *persisten*. Ketika diminta untuk menilai kepuasan wanita secara keseluruhan dengan pengalaman kelahiran, kelompok posisi *hands and knees* cenderung lebih rendah dibandingkan pada kelompok perawatan biasa, meskipun 11 wanita pada kelompok *hands and knees* dan 8 wanita dalam kelompok perawatan biasa menyatakan mungkin atau pasti akan mencoba posisi ini dalam persalinan berikutnya. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak bisa membenarkan waktu dan biaya terkait dengan percobaan definitif. Namun uji coba tersebut bisa layak dengan modifikasi kriteria kelayakan dan hati-hati memilih pengaturan yang sesuai [5].

Tabel 1. Labour and Birth Outcomes Repeated hands and knees positioning during labour

Outcome	Hands and knees	Usual care n=14
---------	-----------------	-----------------

	n=16	
Intravenous oxytocin during labour	14	12
Intrapartum analgesia/anesthesia		
None	0	0
Regional analgesia	15	12
Intramuscular opioids	2	2
Dislodged epidural/spinal catheter	3	1
Fell when using hands and knees position	0	0
Mean (SD) labour length from randomization to delivery	12.34 (6.40)	9.65 (5.62)
Method of delivery		
Spontaneous vaginal	11	12
Vacuum extraction	1	2
Caesarean	4	0
Perineal trauma	9	9
3rd or 4th degree laceration	(0)	(2)
Postpartum haemorrhage or blood transfusion	0	0
1-minute apgar score <7	2	2
5-minute apgar score <7	0	0
Neonatal respiratory problems	2	3
Transfer to Neonatal Intensive	0	2
Care Unit		
Median (IQR) length of postpartum hospital stay	47.48 (36.41, 60.05)	47.19 (36.45, 54.62)
Median (IQR) length of neonatal hospital stay	51.18 (36.41, 60.05)	48.48 (36.45, 56.77)

KESIMPULAN

Posisi *hands and knees* lebih efektif dari pada posisi yang lain dalam mengurangi nyeri punggung persisten dan mendukung rotasi kepala janin dari *occipito posterior* menjadi *occipito anterior*, tetapi sampel penelitian yang dilakukan tidak mencapai kekuatan statistik [4].

Penggunaan posisi *hands and knees* selama 10 menit dua kali sehari untuk memperbaiki posisi *occipito posterior* janin pada akhir kehamilan tidak bisa direkomendasikan sebagai intervensi dan memiliki potensi jangka pendek mengubah posisi janin, tetapi tidak mempengaruhi hasil

persalinan. Ini tidak berarti bahwa wanita tidak harus mengadopsi posisi ini jika mereka merasa nyaman. Penggunaan posisi *hands and knees* dalam persalinan dikaitkan dengan mengurangi nyeri punggung. Oleh karena itu, perempuan harus dianjurkan untuk menggunakan posisi ini untuk kenyamanan dalam persalinan. Percobaan lebih lanjut diperlukan untuk menilai efek pada hasil persalinan lainnya [6].

SARAN

Disarankan bagi petugas kesehatan yang menolong persalinan agar dapat mempertimbangkan penggunaan posisi *hands and knees* untuk kenyamanan ibu bersalin.

REFERENSI

1. Gizzo, S., et al. (2014). Women's choice of positions during labour: return to the past or a modern way to give birth? A cohort study in Italy. *Biomed Research International*. Hindawi. 2014;ID638093:7p. Tersedia dari: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/638093>.
2. Khatir, AOM. (2012). Positions in labor. *Dubai Health Authority*. 2012.
3. Guittier, MJ., Othenin-Girard, V., Irion, O., & Boulvain, M. (2014). Maternal positioning to correct occipito posterior fetal position in labour: a randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:83. Tersedia dari: <http://www.biomedcentral.com>
4. Lape, LA. (2011). The relationship between the incidence of occiput posterior fetal position at birth to maternal labor position in patients with epidurals. *UMI*. 2011;1493994.
5. Hodnett, ED., Stremmler, R., Halpern, SH., Weston, J., & Windrim R. (2013). Repeated hands and knees positioning during labour: a randomized pilot study. *PeerJ*. 2013;25.
6. Hunter, S., Hofmeyr, GJ., Kulier, R. (2009). Hands and knees posture in late pregnancy or labour for fetal malposition (lateral or posterior) (review). *The cochrane Collaboration*. 2009;(1).
7. Coates, T. (2012). Malpositions of the occiput and malpresentations. 2012;574–81.
8. Desbriere, R. (2013). Is maternal posturing during labor efficient in preventing persistent occiput posterior position? A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208:60.e1–8. Tersedia dari: www.AJOG.org.