

Diagnosis Prenatal dan Penatalaksanaan Omfalokel

Hasna Hamidah¹

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Omfalokel merupakan defek kongenital dengan adanya herniasi sebagian isi intra abdomen melalui cincin umbilikus yang terbuka ke dalam dasar tali pusat pada dinding abdomen dengan kejadian di seluruh dunia berkisar antara 1 per 3.000–5.000 kehamilan yang menurun menjadi 2,5–4 per 10.000 kelahiran hidup. Tanpa kelainan penyerta, angka survival pada omfalokel dapat mencapai 96%, namun angka ini dapat menurun drastis jika terdapat anomali lain atau kariotipe abnormal. Kompleksitas dari kelainan ini menyebabkan diagnosis prenatal yang akurat menjadi tantangan. Pengetahuan mengenai defek dinding abdomen ini diperlukan untuk meningkatkan akurasi dari diagnosis prenatal yang sangat berperan penting terhadap manajemen persalinan, meliputi waktu dan rute persalinan, serta penatalaksanaannya. Saat diagnosis omfalokel sudah ditegakkan, dilanjutkan dengan pencarian kelainan tambahan lain yang dapat menunjukkan tingkat keparahan penyakit dan akan mempengaruhi prognosis postnatal. Waktu persalinan yang direkomendasikan adalah pada usia kehamilan aterm. Rute persalinan dilakukan berdasarkan ukuran omfalokel, *sectio caesarea* diindikasikan pada omfalokel defek besar. Manajemen neonatal meliputi persalinan di fasilitas kesehatan tersier dan manajemen bedah paska persalinan, yaitu penutupan primer, penutupan bertahap dengan *silo bag* atau *prosthetic patch*, dan tindakan konservatif dengan agen topikal.

Kata kunci: Diagnosis prenatal, omfalokel, tatalaksana

Prenatal Diagnosis and Management of Omphalocele

Abstract

Omphalocele is a congenital defect in the presence of herniation of part of the intra-abdominal contents through the umbilical ring that opens into the base of the umbilical cord on the abdominal wall with incidence rate is 1 per 3.000–5.000 during pregnancy, decreasing to 2,5–4 per 10.000 for live births. The survival rate of isolated omphalocele is as high as 96%, but the percentage drops significantly in the presence of associated anomalies or an abnormal karyotype. The complexity of the defect became challenging. Knowledge about the defect will improve prenatal diagnosis which is crucial for delivery management including timing and route of delivery. Addition assessment is also done to determine whether there is associated anomalies that show severity and determine postnatal prognosis. The recommended labor time is aterm. The recommended route of delivery is depend on defect size, section caesarea is indicated in the setting of a giant omphalocele. Neonatal management includes delivery in tertiary health facilities and management of postnatal surgery namely primary closure, staged delayed with silo bag and prosthetic patch, and conservative management with topical agents.

Keywords: Congenital defect, omphalocele, prenatal diagnosis, management

Korespondensi: Hasna Hamidah, alamat Jl. Bumi Manti No. 74 RT 01 LK 01, Kelurahan Kampung Baru, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, HP 081218296278, e-mail hasnahamidah10@yahoo.com

Pendahuluan

Kelainan kongenital adalah kelainan struktural, perilaku, fungsional, dan metabolik yang terjadi selama kehidupan *intrauterine* dan dapat diidentifikasi saat prenatal, lahir, atau kemudian saat bayi.^{1,2,3} Kelainan kongenital dikenal juga dengan istilah cacat lahir, malformasi kongenital, dan anomali kongenital.^{1,2} Diperkirakan setiap tahunnya 7,9 juta anak dilahirkan dengan kelainan kongenital mayor yang lebih dari 90% kasusnya berasal dari negara dengan penghasilan rendah dan menengah.^{4,5} Pada tahun 2006, prevalensi bayi dengan kelainan kongenital di Indonesia adalah 59,3 per 1.000 kelahiran hidup.⁶ Kelainan kongenital ini juga menyumbang 10,5% dari total kematian neonatus di Indonesia.⁷

Penelitian yang dilakukan Maritska dan Kinanti pada tahun 2015 di Palembang, diketahui dari 108 kasus kelainan kongenital, sistem gastrointestinal merupakan sistem yang paling banyak terkena sejumlah 54 kasus dengan diagnosis meliputi omfalokel, gastroskisis, atresia ani, atresia duodenum, dan hirschprung.⁸ Lestari juga melakukan penelitian di Makasar pada tahun 2016, dari 154 bayi yang dilahirkan dengan kelainan kongenital, 8 kasus diantaranya merupakan defek dinding abdomen.⁹ Kementerian kesehatan telah melakukan surveilans sentinel kelainan bawaan di rumah sakit sejak September 2014 sampai Maret 2018 pada 18 provinsi di Indonesia, dilaporkan 956 kasus kelainan kongenital dengan 16,14%

diantaranya merupakan defek dinding abdomen.¹⁰

Omfalokel merupakan salah satu dari dua bentuk defek dinding abdomen yang paling sering ditemukan.¹¹ Kompleksitas dari kelainan ini menyebabkan diagnosis prenatal yang akurat menjadi tantangan. Pengetahuan mengenai defek dinding abdomen ini diperlukan untuk meningkatkan akurasi dari diagnosis prenatal yang sangat berperan penting terhadap manajemen persalinan, meliputi waktu dan rute persalinan, serta penatalaksanaannya. Penatalaksanaan pada omfalokel memerlukan koordinasi tim multidisiplin yang baik, meliputi diagnosis prenatal, obstetri, neonatologi, bedah anak, dan anastesi.¹²

Isi

Omfalokel adalah defek pada dinding abdomen akibat gagalannya intestinal dan organ abdomen lainnya kembali ke kavitas abdomen pada minggu 10–12.^{12,13} Defek terjadi pada insersi tali pusat dengan herniasi usus atau isi rongga abdomen lainnya yang terbungkus dengan selaput/membran.¹³ Terdapat insidensi yang tinggi berkaitan dengan kelainan penyerta yaitu kelainan pada jantung (7–47%), sistem saraf pusat (4–30%), muskuloskeletal (4–25%), gastrointestinal (3–20%), genitourinari (6–20%) dan kromosomal (3–20%).^{14,15}

Omfalokel sering terjadi dengan frekuensi 1 per 3.000–5.000 kehamilan yang menurun menjadi 2,5–4 per 10.000 kelahiran hidup. Hal ini dapat terjadi karena adanya hubungan dengan kelainan penyerta yang sering berakhir menjadi kematian janin spontan.^{16,17,18} Tanpa kelainan penyerta, angka survival pada omfalokel dapat mencapai 96%, namun angka ini dapat menurun drastis jika terdapat anomali lain atau kariotipe abnormal.^{13,17} Kejadian omfalokel sering dihubungkan dengan usia ibu hamil yang terlalu muda atau terlampaui tua, neonatus dengan jenis kelamin laki-laki, dan kehamilan multipel.^{14,19}

Mekanisme terjadinya omfalokel masih belum dapat dijelaskan secara terperinci. Dinding abdomen terbentuk dari penyatuan empat lempeng, yaitu lempeng sefalik pembentuk dinding thoraks dan epigastrium, lempeng lateral pembentuk dinding abdomen lateral, dan lempeng kaudal pembentuk

perineum.¹ Defek terjadi diperkirakan akibat gangguan dalam diferensiasi mesenkim oleh etiologi yang belum diketahui.¹³ Berdasarkan lokasinya, omfalokel dapat dibagi menjadi tiga kategori: omfalokel epigastrik/pentalogy of cantrell (lipatan sefalik); omfalokel sentral/klasik (lipatan lateral); dan omfalokel hipogastrik/cloacal exstrophy (lipatan kaudal).¹⁸ Berdasarkan ukuran dan isinya, omfalokel diklasifikasikan menjadi omfalokel kecil (defek <5 cm) dan omfalokel besar (defek >5 cm dan pada >75% kasus berisi liver).^{20,21,22}



Gambar 1. Omfalokel Defek Besar²¹

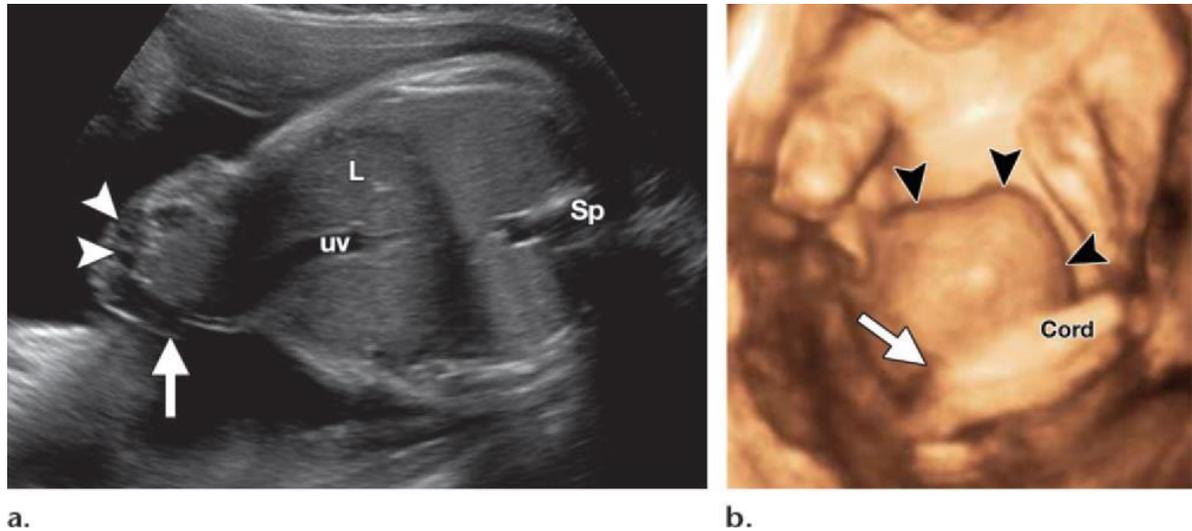


Gambar 2. Gastroskisis²¹

Ultrasonografi masih menjadi dasar dari diagnosis prenatal dari omfalokel dengan sensitivitas 75% dan spesifisitas 95%.^{14,17,20} Pemeriksaan dilakukan pada minggu 11–14 bersamaan dengan translusensi nuchal untuk skrining Sindroma Down.^{16,23} Pada pemeriksaan USG akan tampak massa abdomen di *midline* anterior yang dilapisi dengan membran pembungkus yang terdiri dari tiga lapisan, yaitu peritoneum, *Wharton's jelly*, dan amnion. Vena umbilikal terlihat menempel secara langsung pada massa tersebut. Jika rasio diameter omfalokel terhadap diameter transversal abdomen kurang dari 60%, massa biasanya hanya mengandung usus. Sampai 5% pasien dapat misdiagnosis dengan gastroskisis, namun

amniocentesis dapat membantu mengklarifikasi defek.^{20,24} *Magnetic resonance imaging* (MRI) sudah terbukti membantu dalam menggambarkan ukuran defek dengan lebih tepat, sehingga bermanfaat untuk memprediksi morbiditas postnatal pada neonatus dengan omfalokel raksasa. Kunci

untuk mengidentifikasi omfalokel adalah dengan mengevaluasi *umbilical cord* yang harus berada di basis/apex dari omfalokel. Hal ini berlainan dengan gastroskisis (defek pada paramedian) dan *bladder exstrophy* (defek pada infraumbilikal).²⁵



Gambar 3. Omfalokel. (a) Ultrasonografi potongan axial menunjukkan defek dinding abdomen besar yang mengandung liver (L). Tali pusat (panah) memasuki membran. Arteri (kepala panah) terlihat dalam potongan melintang. Vena (uv) terlihat di liver. Sp = spine. (b) Ultrasonografi 3D potongan coronal menunjukkan tali pusat (panah) yang masuk ke dalam membran omfalokel (kepala panah).¹¹

Saat diagnosis omfalokel sudah ditegakkan, harus dilanjutkan dengan pencarian kelainan tambahan karena kejadian omfalokel ini pada 50-70% kasusnya dapat ditemukan kelainan lain, yang menunjukkan tingkat keparahan penyakit dan akan mempengaruhi prognosis postnatal.^{18,25} Kelainan kromosom ditemukan pada 20-30% kasus omfalokel, dengan yang tersering adalah trisomi 18, 13, dan 21, sehingga dapat dilakukan *karyotyping* via *chorionic villous sampling* secara dini di trimester I.^{16,18} Apabila kariotipe normal, perlu dilanjutkan dengan pencarian kelainan lain pada jantung, gastrointestinal, dan syaraf. *Outcome* bayi dengan kromosom normal dan omfalokel yang terisolasi biasanya normal, kebanyakan bayi akan memiliki berat badan dan tinggi badan normal di akhir tahun kedua. Pada bayi dengan kelainan tambahan lain, prognosis ditentukan atas dasar penemuan klinis.¹¹ Beberapa kelainan non-kromosomal lain yang berhubungan dengan omfalokel adalah Sindroma Beckwith-Wiedemann (12%), *bladder exstrophy*, kelainan jantung

kongenital (14–47%), dan kelainan pada sistem syaraf pusat (3–33%).²⁶ Dapat dilakukan pemeriksaan tambahan lain untuk menunjang diagnosis, seperti kadar *maternal serum alpha-fetoprotein* (msAFP), *amniotic fluid acetylcholine-esterase* (AChE), ekokardiografi, serta skrining kelainan ginjal dan tulang.^{14,18}

Pemeriksaan dengan ultrasonografi yang berkelanjutan dilakukan untuk mengukur pertumbuhan janin dan volume cairan amnion. Setelah diagnosis omfalokel ditetapkan, konseling prenatal dilakukan untuk membantu keluarga menentukan langkah terbaik yang akan dilakukan selanjutnya. Jika keluarga memutuskan untuk melanjutkan kehamilan, tim multidisiplin meliputi obstetri, bedah anak, dan neonatologi harus berkerja sama untuk menentukan waktu dan rute terbaik untuk melahirkan. Faktor yang mempengaruhi pembuatan keputusan adalah ukuran defek, organ yang dikandung di dalam massa, integritas membran, dan kelainan tambahan lain. *Monitoring* kehamilan terhadap

kemungkinan kelahiran prematur dan *intrauterine growth restriction* (IUGR).^{14,18,21}

Ultrasonografi pada trimester III membantu menentukan rute teraman untuk persalinan. Bayi dengan omfalokel kecil dilahirkan secara per vaginam. *Sectio caesarea* diindikasikan untuk omfalokel raksasa untuk menghindari terjadinya omfalokel ruptur, kerusakan hepar, dan distosia. Waktu kelahiran pada bayi dengan omfalokel kebanyakan aterm, kecuali jika terdapat komplikasi seperti polihidroamnion. Kelahiran preterm tidak direkomendasikan.^{26,27}

Persalinan direkomendasikan dilakukan di fasilitas kesehatan tersier yang memiliki unit perawatan intensif neonatal dan tersedianya tim bedah anak. Pada saat persalinan, bayi dengan omfalokel harus diberi perhatian khusus pada status kardiopulmonarinya karena ada kemungkinan terkena hipoplasia paru-paru yang membutuhkan tindakan intubasi dan ventilasi. Hipoplasia paru-paru, bersama dengan hipertensi paru-paru dan pneumonia, menyebabkan ventilasi mekanik memanjang, sehingga jika terjadi bersamaan dengan kelainan pada anatomi paru-paru bayi, akan menyebabkan kematian.²⁸ Pencarian terhadap kelainan jantung harus dilakukan secara menyeluruh, meliputi evaluasi jantung dengan auskultasi, tekanan darah di keempat ekstremitas, dan tekanan darah perifer. Setelah stabil, evaluasi lanjutan dilakukan dengan ekokardiografi.²⁹ Dilanjutkan dengan pemeriksaan ultrasonografi abdomen untuk mengevaluasi adanya kelainan terkait ginjal. Adanya hipoglikemi merupakan tanda-tanda kemungkinan terkena Sindroma Beckwith-Wiedemann.²¹ Setelah bayi lahir, beri akses intra vena yang adekuat dan resusitasi cairan dimulai. Massa omfalokel dibalut dengan kain steril untuk meminimalisasi kehilangan cairan, walaupun kehilangan cairan dan suhu tidak separah yang terjadi pada gastroskisis. *Nasogastric tube* (NGT) atau *orogastric tube* (OGT) dipasang untuk meminimalisasi distensi usus. Jika omfalokel ruptur, manajemen yang dilakukan sama dengan manajemen pada bayi dengan gastroskisis.^{30,31}

Pilihan terapi pada bayi dengan omfalokel bergantung pada ukuran defek, usia kehamilan, dan kelainan tambahan lain. Terdapat dua metode penutupan defek. Pertama, penutupan primer. Pada bayi

dengan omfalokel kecil, penutupan primer dilakukan dengan insisi membran dilanjutkan dengan penutupan fascia dan kulit. Seperti pada gastroskisis, selama proses penutupan tekanan intra abdomen diukur dan dipertahankan agar tidak terjadi hipertensi intra abdomen (IAP >15 mmHg) untuk menghindari terjadinya sindrom kompartemen abdomen (IAP >20 mmHg). Selain itu penting juga untuk memastikan tidak adanya malrotasi usus untuk mencegah terjadinya volvulus di masa anak-anak atau bahkan dewasa.^{26,31}

Kedua, penutupan bertahap. Pada omfalokel yang berukuran lebih besar atau pada kasus penutupan primer tidak dapat dilakukan, penutupan bertahap menjadi pilihan. Tujuannya untuk membuat pelindung ekstraabdominal dengan *silo bag*, sehingga ada kesempatan untuk dilakukan penutupan bertahap dengan merekatkan kedua sisi dinding perut setelah organ yang dibungkus dimasukkan perlahan ke dalam perut. Selain menggunakan *silo bag*, dapat juga dilakukan penutupan dengan *prosthetic patch* dengan cara menyatukan kedua sisi dinding perut dengan bahan sintetik. Proses ini membutuhkan waktu 7 – 10 hari sampai defek dapat tertutup.^{21,26} Pada bayi dengan omfalokel kecil, preterm, dan memiliki kelainan tambahan lain, maka tindakan konservatif dilakukan yaitu dengan cara mengoles permukaan membran omfalokel dengan agen topikal, seperti *silver nitrate* dan *silver sulfathiazone*, untuk merangsang epitelisasi. Setelah epitelisasi lengkap, kompresi dengan plester elastik untuk memasukkan massa kembali ke abdomen secara bertahap dalam 2–3 tahun kemudian.²¹

Setelah operasi penutupan dilakukan, hampir semua pasien memerlukan ventilator mekanis selama beberapa hari pasca operasi, lalu bayi diletakkan dalam inkubator agar tetap hangat dan mengurangi risiko infeksi. Dalam waktu tersebut, edema pada dinding abdomen dan dinding usus akan berkurang dan tekanan intra abdomen menurun. NGT dipasang untuk dekompresi lambung. Pemberian makan dapat dilakukan dengan NGT jika sudah tidak ada lagi cairan empedu dan usus mulai beraktivitas. Metode penutupan defek, baik yang primer maupun yang bertahap, tidak menentukan berapa lamanya pasien harus dirawat. Namun, pada

penutupan primer, pemberian makan secara enteral dapat dilakukan lebih cepat, namun hal ini juga bersifat bias tergantung dari ukuran omfalokel dan komorbiditas.³¹

Bayi dengan omfalokel kecil dan tidak ditemukannya kelainan struktural lain maupun kelainan kromosomal, umumnya akan sembuh dengan baik dan tidak ada masalah jangka panjang. Lain halnya pada bayi dengan omfalokel raksasa, 60% dari kasus memiliki masalah kesehatan jangka panjang, seperti *gastro-esophageal reflux*, insufisiensi paru-paru, infeksi paru berulang atau asma, kesulitan menelan, dan beberapa masalah kosmetik akibat bekas luka di abdomen yang cukup besar.²⁶ Namun, hal ini tidak mempengaruhi kualitas hidup secara keseluruhan, beberapa teknik untuk rekonstruksi umbilikus sudah banyak dilakukan oleh tim bedah plastik atas permintaan pasien di usia yang lebih tua.³² Pada pasien yang berhasil bertahan dengan Sindroma Beckwith-Wiedemann, *follow-up* rutin harus dilakukan untuk skrining diagnosis dini dari tumor Wilms atau tumor hepatoblastoma yang sering berhubungan dengan sindroma ini.²⁶

Ringkasan

Omfalokel adalah defek yang terjadi pada insersi tali pusat dengan herniasi usus atau isi rongga abdomen lainnya yang terbungkus dengan selaput/membran, terjadi akibat gagalnya intestinal dan organ abdomen lainnya kembali ke kavitas abdomen pada minggu 10–12. Tanpa kelainan penyerta, angka survival mencapai 96%, namun angka menurun drastis jika disertai kelainan penyerta lain.

Ultrasonografi masih menjadi dasar dari diagnosis prenatal dari omfalokel, pemeriksaan dilakukan pada minggu 11–14. Tampak massa abdomen di *midline* anterior yang dilapisi dengan membran pembungkus yang terdiri dari tiga lapisan, yaitu peritoneum, *Wharton's jelly*, dan amnion. Pada *magnetic resonance imaging* (MRI), identifikasi omfalokel dengan mengevaluasi *umbilical cord* yang harus berada di basis/apex dari omfalokel. Setelah diagnosis omfalokel sudah ditegakkan, dilanjutkan dengan pencarian kelainan tambahan lain, seperti kelainan kromosom atau kelainan pada sistem tubuh lainnya. Konseling prenatal bertujuan

untuk membantu keluarga menentukan langkah terbaik yang akan dilakukan selanjutnya.

Persalinan *sectio caesarea* diindikasikan pada omfalokel raksasa. Dilakukan monitoring status kardiopulmonari bayi. Setelah lahir, balut kantung omfalokel dengan kain steril untuk meminimalisasi kehilangan cairan dan suhu dan pertahankan cairan akses inta vena adekuat. Pilihan terapi pada bayi dengan omfalokel bergantung pada ukuran defek, usia kehamilan, dan kelainan tambahan lain. Terdapat tiga pilihan: pertama, penutupan primer pada omfalokel kecil; kedua, penutupan bertahap pada omfalokel defek raksasa dengan menggunakan *silo bag* atau *prosthetic patch*; dan ketiga tindakan konservatif dengan agen topikal untuk epitelisasi. Manajemen pasca operasi dilakukan oleh tim multidisiplin, meliputi pemasangan ventilator mekanis dan NGT.

Simpulan

Pengetahuan mengenai salah satu defek dinding abdomen, yaitu omfalokel, diperlukan untuk meningkatkan akurasi dari diagnosis prenatal yang sangat berperan penting terhadap manajemen kelahiran, meliputi waktu dan rute kelahiran, serta penatalaksanaannya. Masih menjadi dasar dari diagnosis prenatal omfalokel, pemeriksaan ultrasonografi pada minggu 11–14 akan tampak massa abdomen di *midline* anterior yang dilapisi dengan membran pembungkus. Pemeriksaan *magnetic resonance imaging* (MRI) membantu menggambarkan ukuran defek dengan lebih tepat, sehingga bermanfaat untuk memprediksi morbiditas postnatal pada kasus omfalokel raksasa. Jika ditemukan kelainan tambahan lain, penting dilakukan konseling prenatal untuk membantu keluarga menentukan langkah terbaik yang akan diambil. Persalinan *sectio caesarea* diindikasikan pada omfalokel raksasa. Pilihan terapi untuk omfalokel kecil adalah penutupan primer. Sedangkan pada omfalokel raksasa dapat dilakukan penutupan bertahap dengan menggunakan *silo bag* atau *prosthetic patch*. Jika tidak dapat dilakukan keduanya, tindakan konservatif dengan agen topikal menjadi pilihan. Manajemen pasca operasi meliputi pemasangan ventilator mekanis dan NGT.

Daftar Pustaka

1. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
2. WHO, congenital anomalies [internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [disitasi tanggal 7 September 2020]. Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>
3. CDC, congenital anomalies—definitions [internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2019 [disitasi tanggal 7 September 2020]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/surveillancemanual/chapters/chapter-1/chapter1-4.html>
4. Ndibazza J, Lule S, Nampijja M, Mpairwe H, Oduru G, Kiggundu M, Dkk. A description of congenital anomalies among infants in Entebbe, Uganda. *Birth Defects Research (Part A)*. 2011; 91:857–861.
5. Sitkin NA, Ozgediz D, Donkor P, Farmer DL. Congenital anomalies in low and middle-income countries: the unborn child of global surgery. *World J Surg*. 2014; 39:36–40.
6. March of Dimes, global report on birth defects [internet]. Arlington Country: March of Dimes; 2006 [disitasi tanggal 11 September 2020]. Tersedia dari <https://www.marchofdimes.org/mission/march-of-dimes-global-report-on-birth-defects.aspx>
7. WHO. Birth Defects in South-East Asia A Public Health Challenge: Situation Analysis. India: WHO Regional Office for South-East Asia; 2013.
8. Maritska Z, Kinanti SRA. Kejadian dan distribusi kelainan kongenital pada bayi baru lahir di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang periode Januari–November 2015. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2016; 1(2):347–350.
9. Lestari C. Profil bayi baru lahir dengan kelainan kongenital yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2016 [skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2017.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin: Pusat data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Kelainan Bawaan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
11. Pakdaman R, Woodward P, Kennedy A. Complex abdominal wall defects: appearances at prenatal imaging. *Radio Graphics*. 2015; 35(2):636–649.
12. Cubo AM, Alcalde MVL, Gastaca I, Rodriguez-Martin MO, Seisedos MCM, Ayuso MVR, Dkk. Giant isolated omphalocele: role of prenatal diagnosis in prognostic assessment and perinatal management. *Case Reports in Medicine*. 2020; 1–6.
13. Nafis MJ, Yusrawati. Omphalocele. *Andalas obstetrics and gynecology journal*. 2018; 2(1):22–26.
14. Verla MA, Style CC, Olutoye OO. Prenatal diagnosis and management of omphalocele. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2019; 28: 84–88.
15. Hay WW, Levin MJ, Sondheimer JM, Deterding RR, editor. *Current Diagnosis & Treatment Pediatrics*. Edisi ke-19. New York: McGraw Hill; 2009.
16. Khalil A, Arnaoutoglou C, Pacilli M, Szabo A, David AL, Pandya P. Outcome of fetal exomphalos diagnosed at 11–14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 39:401–406.
17. Cohen-Overbeek TE, Tong WH, Hatzmann TR, Wilms JF, Govaerts LCP, Galjaard RJH, DKK. Omphalocele: comparison of outcome following prenatal or postnatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010; 36:687–692.
18. APSA. *Prenatal Counseling Series: Omphalocele*. Chicago: American Pediatric Surgical Association; 2019.
19. Liang YL, Kang L, Tsai PY, Cheng YC, Ko HC, Chang CH, Dkk. Prenatal diagnosis of fetal omphalocele by ultrasound: a comparison of two centuries. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2013; 52:258–263.
20. Gonzales KW, Chandler NM. Ruptured omphalocele: diagnosis and management. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2019; 28:101–105.
21. Sinha CK, Davenport M. Abdominal wall defects. Dalam: Sinha CK, Davenport M, editor. *Handbook of Pediatric Surgery*. London: Springer; 2010.
22. Akinkuotu AC, Sheikh F, Olutoye OO, Lee TC, Fernandes CJ, Welty SE. Giant

- omphaloceles: surgical management and perinatal outcomes. *Journal of Surgical Research*. 2015; 30:1–5.
23. Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11 – 13 weeks. *Prenatal Diagnosis*. 2011; 31:90–102.
 24. Khan AN. Omphalocele imaging [internet]. New York: Medscape; 2016 [disitasi tanggal 15 September 2020]. Tersedia dari:
<https://emedicine.medscape.com/article/404182-overview>
 25. Victoria T, Andronikou S, Bowen D, Laje P, Weiss DA, Johnson AM, Dkk. Fetal anterior abdominal wall defects: prenatal imaging by magnetic resonance imaging. *Pediatr Radiol*. 2018; 48:499–512.
 26. Gamba P, Midrio P. Abdominal wall defects: prenatal diagnosis, newborn management, and long-term outcomes. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2014; 23:283–290.
 27. Raymond SL, Downard CD, Peter SDS, Baerg J, Qureshi FG, Dkk. Outcomes in omphalocele correlate with size of defect. *Journal of Pediatric Surgery*. 2018; 54(8): 1546–1550.
 28. Vachharajani AJ, Rao R, Keswani S, Mathur AM. Outcomes of exomphalos: an institutional experience. *Pediatr Surg Int*. 2009; 25:139–144.
 29. Nasr A, McNamara PJ, Mertens L, Levin D, James A, Holtby H, Dkk. Is routine preoperative 2-dimensional echocardiography necessary for infants with esophageal atresia, omphalocele, or anorectal malformations?. *Journal of Pediatric Surgery*. 2010; 45:876–879.
 30. Setiawan WA. Prenatal diagnosis dan penatalaksanaan gastroskisis. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*. 2019; 2(2):92–101.
 31. Christison-Lagay ER, Kelleher CM, Langer JC. Neonatal abdominal wall defects. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 2011; 16:164–172.
 32. Lee U, Lee SH, Woo KV. Umbilical reconstruction using a modified inverted C-V flap with conjoint flaps. *J Plast Surg Hand Surg*. 2013; 47:334–336.