



KORELASI ANTARA KELAINAN KONGENITAL DENGAN VIRUS RUBELLA PADA IBU HAMIL

Correlation Between Congenital Abnormalities with Rubella Virus in Pregnant Women

Dinda Nazwa Azzahra, Popi Sopiah, Heri Ridwan

Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Pendidikan Indonesia

Riwayat artikel

Diajukan: 12 Maret 2023

Diterima: 14 Juni 2023

Penulis Korespondensi:

- Dinda Nazwa Azzahra
- Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail:

dindanazwaa@upi.edu

Kata Kunci:

Kelainan Kongenital, virus Rubella, ibu hamil

Abstrak

Pendahuluan: Mereka yang memiliki penyakit bawaan sangat dipengaruhi oleh ketidaksetaraan perawatan kesehatan. Ketika tubuh mengalami cacat struktural atau fungsional sejak lahir, kondisi ini disebut sebagai kelainan bawaan. Kelainan yang dapat diturunkan secara genetik atau berkembang di kemudian hari dikenal sebagai kelainan kongenital atau keturunan. **Tujuan:** *Narrative review* ini bertujuan untuk mengetahui kelainan kongenital, faktor penyebab terjadinya kelainan kongenital, virus Rubella, dan hubungan antara kelainan kongenital dengan virus Rubella pada ibu hamil. **Metode:** Jenis penelitian *narrative review*, dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish dan Mendeley. Hasil: Sejumlah faktor yang mempengaruhi kejadian anak dengan kelainan kongenital, antara lain faktor genetik, mekanis, obat-obatan, ibu, nutrisi selama kehamilan, dan infeksi. Masalah kelahiran lain yang disebabkan oleh virus Rubella termasuk gangguan pendengaran, penyakit jantung bawaan, dan cacat intelektual dan pertumbuhan seperti keterlambatan bicara, katarak (kekeruhan pada lensa mata), dan Congenital Rubella Syndrome (CRS). **Simpulan:** Infeksi virus Rubella meningkatkan risiko masalah serius, seperti keguguran, lahir mati, dan hasil lainnya, pada tahap awal kehamilan. Risiko infeksi cacat lahir tertinggi yaitu semasa 12 minggu pertama kehamilan.

Abstract

Those with congenital diseases are particularly affected by health care inequalities. When the body has structural or functional defects from birth, these conditions are referred to as congenital malformations. Disorders that can be passed on genetically or develop later in life are known as congenital or hereditary disorders. This Narrative review aims to determine congenital abnormalities, factors causing congenital abnormalities, rubella virus, and the relationship between congenital abnormalities with Rubella virus in pregnant women. Narrative review type of research, using the Publish or Perish and Mendeley applications. A number of factors influence the incidence of children with congenital abnormalities, including genetic, mechanical, medicinal, maternal, nutritional factors during pregnancy, and infections. The condition of the developing fetus inside a woman is known as pregnancy (which is generally in the womb). Other birth problems caused by the Rubella virus include hearing loss, congenital heart disease, and intellectual and growth disabilities such as speech delay, cataracts (clouding of the lens of the eye), and Congenital Rubella Syndrome (CRS). Rubella virus infection increases the risk of serious problems, such as miscarriage, stillbirth, and other outcomes, in the early stages of pregnancy. The risk of infection with birth defects is highest during the first 12 weeks of pregnancy.

PENDAHULUAN

Tergantung di mana seseorang dibesarkan, harapan hidup mereka dapat bervariasi. Tinggal di negara Afrika, harapan hidup lebih rendah dari yang diproyeksikan di negara-negara industri seperti Eropa. Jumlah penduduk yang tinggal di setiap negara berbeda-beda, selain perbedaan harapan hidup antar negara. Dibandingkan dengan penduduk yang lebih kaya, angka harapan hidup orang miskin jauh lebih rendah. Oleh karena itu, kita harus menutup kesenjangan kesetaraan hak atas pelayanan kesehatan, karena ketidakadilan sosial berpotensi membunuh banyak orang (Marmot., et al, 2008).

Ketimpangan dalam pelayanan kesehatan terutama dirasakan oleh penyandang kelainan kongenital. Suatu kondisi yang dikenal sebagai kelainan kongenital adalah ketika tubuh dilahirkan dengan kelainan struktural atau fungsional. Kelainan kongenital dapat menyebabkan lahir mati atau aborsi spontan. Kelahiran bayi dapat berdampak buruk bagi keluarga, lingkungan, dan menimbulkan gangguan permanen. Menurut perkiraan WHO, kelainan bawaan merupakan 7% dari semua kematian bayi baru lahir di seluruh dunia. Kelainan kongenital dapat berasal dari sejumlah etiologi, seperti mutasi genetik, virus, trauma, dll.

Menurut laporan data BPPK, Depkes RI (2008), 1,4% bayi baru lahir berusia 0 hingga 6 tahun pada hari pertama kehidupannya dan 18,1% bayi baru lahir berusia 7 hingga 28 hari meninggal akibat kelainan bawaan. Berdasarkan informasi Kementerian Kesehatan RI, terdapat 593 bayi baru lahir cacat bawaan yang lahir di Indonesia untuk setiap 1.000 kelahiran hidup. Jumlah ini cukup tinggi untuk menempatkan Indonesia di antara negara Asia Tenggara.

Virus *Rubella* adalah penyebab *Congenital Rubella Syndrome*. Norman Gregg melaporkan CRS untuk pertama kalinya pada tahun 1941. Ketika ibu yang menderita *Rubella* selama trimester pertama kehamilan melahirkan, Norman menemukan bahwa katarak tersebut bersifat bawaan pada bayinya (Kadek dan Darmadi, 2007).

Masyarakat sering menyebut *Rubella* sebagai campak Jerman. Meskipun infeksi *Rubella* tidak dapat membunuh bayi baru lahir, anak-anak, atau orang dewasa, infeksi ini dapat menyebabkan Sindrom *Rubella* Bawaan pada janin dalam kandungan ibu hamil. Jumlah kasus di Amerika Serikat selama epidemi *Rubella* global tahun 1962-

1965 diperkirakan mencapai 12,5 juta. 2.100 kematian neonatal, 2.000 kasus ensefalitis, 11.250 keguguran spontan, dan 20.000 bayi baru lahir dengan CRS semuanya disebabkan oleh virus ini. Kasus CRS di Amerika Serikat berdasarkan laporan, secara substansial turun menjadi 2 per 100.000 kelahiran hidup setelah diperkenalkannya vaksin *Rubella*. Perlu diperhatikan program imunisasi untuk negara berkembang seperti Indonesia, mengingat potensi masalah kesehatan dan disabilitas.

Oleh karena itu, tujuan dibuat nya *narrative review* ini yaitu untuk mengetahui mengenai kelainan kongenital dan bagaimana virus *Rubella* yang menyerang ibu hamil. *Narrative review* ini diharapkan dapat menambah pengetahuan seseorang.

METODE

Strategi pertama dalam penyusunan manuskrip yang kami kerjakan ini adalah mengunduh aplikasi *Publish or Perish* (POP) yang bertujuan untuk pencarian jurnal yang akan kami *review*. Kemudian, pencarian ini dilanjutkan dengan pencarian pada database *google scholar* dengan kata kunci kelainan kongenital, virus *Rubella*, dan ibu hamil. Jurnal, buku, dan modul yang ditemukan melalui aplikasi *Publish or Perish* (POP) pada database *google scholar* yang dibatasi dengan *maximum number of result* 100 jurnal. Kemudian, strategi kedua yang kami lakukan adalah menyortir satu persatu topik yang sesuai dengan kata kunci kelainan kongenital, virus *Rubella*, dan ibu hamil beserta isinya dengan rentang waktu yang ditetapkan yaitu ditemukan sebanyak 47 jurnal, kemudian saya mengekstrasi ke 47 jurnal tersebut ke dalam *open access* dan yang sesuai dengan kata kunci sehingga kami mendapatkan sebanyak 20 jurnal yang valid. Selain menggunakan aplikasi *Publish or Perish*, kami juga menggunakan aplikasi *Mendeley*.

HASIL

Pengertian Kelainan Kongenital

Kelainan kongenital adalah kondisi yang dapat disebabkan oleh sumber genetik atau non-genetik dan telah bertahan sejak lahir. Cacat lahir, kelainan kongenital, dan kelainan bentuk bawaan adalah istilah lain untuk kelainan bawaan (Effendi, 2014). Kelainan kongenital adalah kelainan ketika tubuh lahir dengan cacat struktural atau fungsional. Kelainan kongenital dapat menyebabkan lahir mati atau aborsi spontan.

Patofisiologi Kelainan Kongenital

Kelainan kongenital dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan klasifikasi pathogenesis (Effendi, 2014):

a. Malformasi

Suatu kondisi yang dikenal sebagai malformasi disebabkan oleh satu atau lebih proses embriogenik yang tidak tepat atau tidak berhasil. Celah bibir dan langit-langit mulut, masalah penutupan tabung saraf, *stenosis pilorus*, *spina bifida*, dan gangguan penyumbatan jantung adalah beberapa contoh kelainan. Malformasi mayor dan minor adalah dua kategori kelainan. Malformasi mayor yang tidak diobati dapat merusak proses tubuh dan memperpendek usia harapan hidup. Sementara malformasi minor tidak akan berdampak signifikan pada kesehatan dan mungkin hanya menjadi perhatian estetika.

b. Deformasi

Deformasi, seperti kaki tertekuk atau mikrognatia, adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan bentuk, kondisi, atau posisi komponen tubuh yang menyimpang sebagai akibat dari tekanan mekanis setelah mengalami pembentukan normal (mandibula kecil).

c. Disrupsi

Disrupsi digunakan untuk menggambarkan kelainan morfologi pada satu atau lebih bagian tubuh yang disebabkan oleh gangguan dalam perkembangan reguler. Biasanya, ini terjadi setelah embriogenesis. Gangguan dapat disebabkan oleh iskemia, perdarahan, atau perlengketan, berlawanan dengan deformasi, yang hanya dapat disebabkan oleh gaya mekanis.

d. Displasia

Kerusakan (abnormalitas struktural) dampak fungsi atau pengaturan sel yang tidak tepat pada satu jenis jaringan di seluruh tubuh disebut sebagai displasia. Penyimpangan biokimia dalam sel merupakan sebagian kecil dari penyakit ini dan biasanya terkait dengan ketidakaturan dalam sintesis protein atau enzim, sebagian disebabkan oleh mutasi DNA, karena jaringannya tidak berfungsi dan konsekuensi klinis yang bersifat intrinsik bertahan atau memburuk. Dibandingkan dengan patogenesis ketiga sebelumnya, hal ini berbeda. Meskipun cacat menyebabkan dampak selama periode waktu tertentu pada malformasi, deformasi, dan disrupsi. Ini dapat

menghasilkan masalah yang sangat lama. Displasia dapat menyebabkan perubahan kelainan yang berlangsung seumur hidup.

Pengelompokkan Kelainan Kongenital

a. Berdasarkan Gejala Klinis

1. Kelainan Tunggal (*Single System Defects*)

Mayoritas kelainan kongenital terbatas pada satu wilayah organ yang terisolasi. Contoh variasi ini termasuk kelainan bentuk bawaan yang paling umum, termasuk penyakit jantung bawaan, bibir sumbing, kaki bengkok, *stenosis pilorus*, dan dislokasi sendi panggul bawaan. Kelompok penyakit ini berasal dari multifaktorial.

2. Asosiasi (*Association*)

Cacat bawaan sering digabungkan dalam kondisi yang dikenal sebagai asosiasi. Istilah asosiasi digunakan untuk menyoroti bagaimana gejala klinis bervariasi dari satu kasus ke kasus lainnya. "Association VACTERL" (*Veterebral Anomalies Anal Atresia, Cardiac Malformation, Tracheoesophageal Fistula, Renal Anomalies, Limbs Defects*) adalah salah satu contohnya.

3. Sekuensial (*Sequences*)

Sekuensial mengacu pada urutan berbagai kelainan di mana kelainan tersebut paling menonjol. Misalnya, aplasia ginjal adalah kelainan utama "Potter Sequence primary". Kurangnya produksi urin menyebabkan jumlah cairan ketuban berkurang setelah titik tengah kehamilan, yang meningkatkan tekanan intrauterin dan kelainan bentuk yang terjadi antara lain tekanan wajah (*Potter Facies*), tungkai bengkok, dan kontraktur sendi.

4. Kompleks (*Complexes*)

Frasa ini menunjukkan variasi perkembangan pembuluh darah selama embriogenesis awal, yang dapat mengakibatkan kelainan dalam perkembangan anatomi pembuluh darah. Anomali vaskuler adalah akar dari kompleks tertentu. Misalnya, ketiadaan total arteri dapat mencegah perkembangan semua atau sebagian anggota tubuh yang sedang tumbuh.

5. Sindrom Anomali kongenital dapat bermanifestasi sendiri (sendiri) atau dalam kombinasi tertentu. Sindrom adalah pola yang berkembang ketika kombinasi spesifik dari beberapa gangguan ini sering bermanifestasi dalam pola yang terdefinisi dengan baik.
- b. Berdasarkan Berat Ringannya
 1. Kelainan Mayor
Kelainan mayor merupakan anomali yang membutuhkan perhatian medis secepatnya untuk menyelamatkan nyawa pasien.
 2. Kelainan Minor
Kelainan minor merupakan gangguan yang tidak membutuhkan pengobatan farmakologis.
- c. Sesuai Dengan Peluang Bayi Untuk Bertahan Hidup
 1. Cacat bawaan yang membuat hidup menjadi tidak mungkin, seperti *anencephalus*.
 2. *Sindrom down*, *spina bifida*, *meningomielokel*, *phocomelia*, *hidrosefalus*, *labiopalatoskisis*, gangguan jantung bawaan, penyempitan saluran cerna, dan *atresia ani* merupakan contoh kondisi bawaan yang dapat berakibat fatal.
- d. Sesuai Dengan Bentuk
 1. Gangguan perkembangan atau produksi organ, bagian organ, atau organ yang berkembang tetapi lebih kecil dari biasanya, seperti *anencephalus* atau *microcephaly*.
 2. Fusi jaringan tubuh atau gangguan penyatuan, seperti *Spina Bifida* dan *Labiopalatoschisis*.
 3. Gangguan migrasi alat, seperti testis yang tidak turun dan malrotasi usus.
 4. Gangguan invaginasi jaringan, seperti yang terlihat di *atresia ani* atau vagina.
 5. Gangguan pembentukan saluran, termasuk *hipospadia* dan *atresia esofagus*.
- e. Sesuai Dengan Prosedur Pembedahan yang Akan Dilakukan
 1. Kelainan bawaan yang perlu segera diperhatikan, dan karena kelainan tersebut mengancam jiwa bayi, perhatian segera harus diberikan.
 2. Cacat bawaan yang memerlukan perawatan terencana atau perawatan yang dipilih secara sukarela.
- f. Sesuai Dengan Klasifikasi Gangguan ICD 10
Menurut klasifikasi kelainan bawaan Kementerian Kesehatan tahun 2018 menggunakan sistem ICD 10:
 1. Kelainan bawaan sistem saraf (Q00-Q07).
 2. Kelainan bawaan pada mata, telinga, wajah, dan leher (Q10-Q18).
 3. Kelainan bawaan sistem peredaran darah (Q20-Q28).
 4. Kelainan bawaan sistem pernapasan (Q30-Q34).
 5. Celah bibir dan langit-langit (Q35-Q37).
 6. Kelainan bawaan sistem pencernaan (Q38-Q45).
 7. Kelainan bawaan organ genital (Q50-Q56).
 8. Kelainan bawaan sistem saluran kemih (Q60-Q64).
 9. Kelainan bawaan dan deformasi sistem muskuloskeletal (Q65-Q79).
 10. Kelainan bawaan lainnya (Q80-Q89).
 11. Kelainan kromosom yang tidak terklasifikasi (Q90-Q99).

Faktor Penyebab Kelainan Kongenital

Prawirohardjo (2014) memprediksikan bahwa berbagai faktor, termasuk faktor lainnya yang akan mempengaruhi kemungkinan terjadinya kelainan bawaan:

1. Faktor Kelainan Pada Kromosom dan Gen
Kelainan bawaan pada anak kemungkinan besar diturunkan dari kelainan genetik ibu atau ayah. Menurut prinsip Mendel, beberapa varian ini diturunkan kepada bayi baru lahir sebagai sifat dominan atau, dalam kasus yang jarang terjadi, sebagai sifat resesif.
2. Faktor Mekanis
Sepanjang kehidupan janin dalam kandungan, tekanan mekanis dapat menyebabkan kelainan organ seperti ini. Perkembangan malformasi organ akan difasilitasi oleh variabel predisposisi dalam pertumbuhan organ. Organ yang cacat pada tubuh dapat bermanifestasi sebagai kelainan pada *talipes* kaki (*club foot*), seperti *talipes varus*, *valgus*, *equinus*, dan *equinovarus*.
3. Faktor Terkait Obat
Sejumlah macam-macam obat yang dikonsumsi ibu hamil selama kehamilan pada trimester pertama secara langsung terkait dengan perkembangan kelainan bawaan pada janin. *Thalidomide*, yang dapat mengakibatkan munculnya

phocomelia atau *micromelia*, merupakan salah satu golongan obat yang dikaitkan dengan cacat bawaan.

4. Faktor Ibu

Anak-anak yang lahir dari ibu hamil di atas usia 35 tahun memiliki risiko kelainan bawaan yang lebih tinggi. Misalnya, seorang anak yang lahir dari seorang wanita yang mendekati masa *menopause* lebih mungkin mengalami *sindrom down* bayi. Kelainan bentuk dapat terjadi akibat kondisi ibu tertentu, seperti primigravida, panggul sempit, kelainan rahim seperti rahim bicornis, dan kehamilan kembar. Kelainan bentuk bawaan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti hormon, radiasi, dan pola makan.

5. Faktor Nutrisi Ibu Selama Kehamilan

Bayi yang lahir dari ibu hamil yang kekurangan gizi lebih cenderung memiliki cacat bawaan yang ditemukan di negara-negara miskin. Wanita yang memiliki kelainan ini biasanya tidak mengonsumsi cukup nutrisi penting yang membantu mendorong perkembangan organ janin di dalam rahim. Selain kekurangan gizi, ibu hamil yang mengalami obesitas berisiko melahirkan anak yang cacat bawaan.

6. Faktor Infeksi

Infeksi yang terjadi selama proses organogenesis, atau trimester pertama kehamilan, adalah infeksi yang dapat mengakibatkan kelainan bawaan. Selama masa organogenesis ini, beberapa penyakit dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan suatu organ. Virus *TORCH* dan virus *varicella-zoster* yang terkenal dengan penyakit varisela, juga dapat menyebabkan cacat bawaan pada janin. Gatal-gatal, demam, sakit kepala tidak nyaman, kehilangan nafsu makan, dan perasaan lemah di seluruh tubuh sering muncul bersamaan dengan gejala lenting berisi air di seluruh tubuh.

Pengertian Kehamilan

Kondisi janin yang sedang berkembang di dalam diri seorang wanita dikenal sebagai kehamilan (yang umumnya dalam kandungan).

Proses menjadi hamil dimulai dengan perkembangan sel telur, yang muncul dari saluran telur dan kemudian bercampur dengan sperma untuk membuat sel yang akan berkembang bersama, menurut Badan Nasional Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN). Kehamilan,

berdasarkan pandangan BKKBN, bisa dipandang sebagai tindakan seorang wanita yang membawa embrio di tubuhnya. Dalam dunia kedokteran, calon ibu dikenal sebagai gravida, sedangkan janin yang dikandungnya selama beberapa bulan pertama kehamilan dikenal sebagai embrio dan akan disebut sebagai janin sejak saat itu.

Masa kehamilan adalah waktu antara pembuahan dan kelahiran janin. Mengukur dari periode menstruasi pertama hingga periode menstruasi terakhir, kehamilan yang normal berjalan selama 280 hari (40 minggu, atau 9 bulan 7 hari) (Parisa Yavari Kia, 2014).

Ada tiga trimester kehamilan, dengan trimester pertama berjalan selama 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (8 minggu hingga 27 minggu), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke-28 hingga ke-40).

Pengertian Virus Rubella

Anggota *famili Togaviridae* dan *genus Rubivirus*, *Rubella* adalah virus RNA dengan antigen tunggal yang tidak bereaksi dengan berbagai subkelompok *Togavirus*. Memiliki masa inkubasi 11-14 hari, dengan eksantema sebagai tanda yang paling mencolok dan biasanya malaise sebagai gejala prodromal. Kelenjar getah bening di belakang telinga sering membesar pada periode ini. *Rubella* dapat menyebabkan kelainan seperti *hepatosplenomegali*, masalah jantung, katarak, *mikrosefali*, dan masalah kesehatan mental.

Struktur Virus Rubella

Parkman dan Weller pertama kali menemukan virus *Rubella* pada tahun 1962. *Rubella* adalah virus RNA dengan tipe antigen tunggal yang tidak berinteraksi dengan subkelompok *Togavirus* lainnya. Protein struktural utama virus *Rubella* adalah satu protein nukleokapsid dan dua selubung glikoprotein (E1 dan E2). Virus *Rubella* berbentuk lingkaran (*spherical*), mengandung inti nukleoprotein yang padat dan dikelilingi dengan dua lapisan lipid yang meliputi glikoprotein E1 dan E2. Virus *Rubella* dapat dihancurkan oleh proteinase, pelarut lipid, formalin, sinar ultraviolet, pH rendah, panas, dan amantadine, namun pembekuan, pencairan, atau sonikasi cenderung membuatnya lebih rentan (Ezike dan Steele, 2013).

Virus *Rubella* terdiri dari dua komponen struktural yang cukup besar, salah satunya terhubung ke selubung virus dan yang

lainnya ke inti nukleoprotein, yang terdiri dari lapisan glikoprotein, lipid, dan inti dengan RNA (Kadek dan Darmadi, 2007).

Kaitan Antara Kelainan Kongenital dan Virus Rubella pada Ibu Hamil

Kelainan kongenital dapat diakibatkan oleh virus *Rubella*, yang terutama menyerang wanita tersebut selama trimester pertama kehamilan saat organ berkembang. Gangguan jantung, mata, dan sistem saraf pusat yang dapat disebabkan oleh infeksi *Rubella*.

Kelainan kongenital juga dapat terjadi akibat penyakit virus lainnya. Mengingat virus *cytomegalovirus* dapat menyebabkan *mikrosefalus*, *hidrosefalus*, dan *mikroftalmia* (Sofian, 2012).

Ada kemungkinan pertumbuhan organ terhambat oleh adanya infeksi spesifik selama organogenesis ini. Risiko aborsi meningkat karena infeksi selama trimester pertama, yang berpotensi menyebabkan cacat bawaan.

Infeksi virus *Rubella* trimester pertama berfungsi sebagai gambaran infeksi virus. Masalah mata bawaan, seperti katarak, tuli, dan masalah jantung bawaan, dapat menyerang bayi yang ibunya tertular *Rubella* selama trimester pertama (Manuaba, 2012).

Janin mengalami kerusakan akibat infeksi *Rubella* karena proses pembelahan terhambat. Bayi dengan CRS memiliki sejumlah besar virus *Rubella* di faring dan urinnya, yang dapat menyebar melalui sentuhan langsung. Bayi baru lahir dengan CRS (Congenital *Rubella* Syndrome) dapat membawa virus ke dalam tubuhnya selama beberapa bulan atau kurang dari setahun setelah lahir.

Ada beberapa hal yang dapat membahayakan janin, seperti efek rusaknya sel virus *Rubella* dan efek virus pada pembelahan sel. Ketika seorang wanita menderita *viremia*, infeksi plasenta terjadi, yang menyebabkan area fokus nekrosis yang menyebar ke seluruh endotel kapiler dan epitel vili korial. Sel ini, yang mengalami deskuamasi di lumen arteri, menunjukkan (menunjukkan) bahwa virus *Rubella* memasuki darah janin melalui emboli sel endotelium yang terinfeksi. Apalagi merusak organ janin dan menyebabkan infeksi. Nekrosis seluler tanpa disertai indikasi peradangan terjadi pada awal kehamilan karena pertahanan janin yang masih muda dan kurang berkembang serta gambaran umum embriopati normal.

Virus *Rubella* membuat sel yang terinfeksi memiliki usia yang singkat. Sel yang terdapat pada organ janin dan bayi baru lahir yang terkontaminasi, jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan bayi sehat. Apoptosis, yang juga dapat membahayakan, merupakan efek lain dari virus *rubella*. Prevalensi dan tingkat keparahan kerusakan janin tiba-tiba berkurang jika penyakit ibu muncul setelah trimester pertama kehamilan (drastis). Perbedaan ini dihasilkan dari reaksi imunologis janin humoral dan seluler (reaksi) yang tumbuh dengan cepat (progresif), serta adanya antibodi maternal yang ditularkan secara pasif.

Pengertian Congenital Rubella Syndrome (CRS)

Cacat intelektual, keterlambatan perkembangan, keterlambatan bicara, gangguan pendengaran, dan penyakit jantung bawaan, serta katarak (kekeruhan pada lensa mata) dan *Congenital Rubella Syndrome* (CRS) adalah jenis cacat lahir lainnya. *Congenital Rubella Syndrome* diakibatkan oleh virus *Rubella* yang menginfeksi janin selama kehamilan karena tidak adanya antibodi ibu terhadap virus *Rubella*. Gejala CRS dapat memengaruhi anak dalam satu atau lebih cara, dengan gangguan pendengaran menjadi yang paling umum. Jika virus *Rubella* menginfeksi wanita hamil, terutama pada trimester pertama, seringkali terjadi Sindrom *Rubella* Bawaan. CRS menyebabkan aborsi. Jika bayi lahir hidup, ia cacat, prematur, dan meninggal. CRS sering disebut sebagai sindrom *rubella* janin. Tuli sensorineural, gangguan mata seperti katarak, kondisi kardiovaskular, dan keterbelakangan mental adalah cacat bawaan yang paling umum (Ezike dan Steele, 2013).

CRS memiliki 4 akibat yaitu:

- Gangguan pendengaran neurosensori adalah salah satu contohnya. Terjadi ketika infeksi dimulai sebelum minggu kedelapan kehamilan. Gejala ini bisa menjadi satu-satunya yang muncul.
- Kondisi jantung meliputi stenosis pulmonal, PDA, dan VSD.
- Glaukoma dan katarak adalah kondisi mata. Jarang kondisi ini ada dengan sendirinya.
- Penyakit lain, seperti keterbelakangan mental, antara lain: *Hepatosplenomegali*, *meningoensefalitis*, dan *pneumonitis*.

Patogenesis Virus Rubella pada Ibu Hamil

Virus *Rubella* menyebar melalui tetesan pernapasan yang dikeluarkan oleh orang yang terinfeksi. Virus berkembang biak di nasofaring dan mengelilingi kelenjar getah bening saat bersentuhan dengan tetesan pernapasan. Pada hari kelima dan ketujuh setelah terpapar virus rubella, viremia terjadi. Virus *Rubella* dapat menyebar dari pasien di ruang tertutup ke orang lain di ruang tersebut. Virus *Rubella* dapat menular selama 14 hingga 21 hari. Jendela penularannya yaitu 4 hari sebelum dan 1 minggu setelah munculnya ruam (rash). Virus *Rubella* sangat menular dalam hal ini (Sugishita., et al, 2016).

Pada awal kehamilan, infeksi virus *Rubella* meningkatkan kemungkinan komplikasi yang signifikan, termasuk aborsi, lahir mati, dan hasil lainnya. 12 minggu pertama kehamilan adalah saat risiko infeksi bawaan dan cacat memuncak, dan menurun setelah kehamilan. Pada usia kehamilan 20 minggu, 12 minggu dengan masalah jarang terjadi. 43 persen wanita yang mengalami infeksi selama bulan pertama kehamilan akan mengalami CRS. Jika infeksi terjadi selama tiga bulan pertama kehamilan, risikonya meningkat menjadi 51 persen, jika terjadi setelah tiga bulan tersebut, risikonya turun (23 persen) (Handryastuti, 2016).

Saat viremia memburuk, janin dalam kandungan terinfeksi secara transplasenta. Infeksi *Rubella* merusak pembelahan sel, yang mengakibatkan kerusakan prenatal. Ada sejumlah besar virus rubella yang dapat menyebar ketika bersentuhan dengan faring rahasia dan urin bayi baru lahir dengan CRS. Bayi baru lahir dengan CRS mungkin memiliki virus di tubuhnya selama beberapa bulan atau kurang dari setahun setelah lahir (Giambi., et al, 2015).

Janin dapat mengalami bahaya dari berbagai faktor, termasuk kerusakan sel yang disebabkan oleh virus *Rubella* dan proses proliferasi sel virus. Endotel kapiler dan epitel paduan suara akan menunjukkan nekrosis terdispersi fokal ketika seorang wanita mengalami viremia, yang menyebabkan infeksi pada plasenta. Virus *Rubella* menyebabkan sel-sel ini mengalami deskuamasi ke dalam lumen arteri, di mana mereka kemudian bergerak sebagai emboli sel endotel yang terinfeksi ke dalam sirkulasi janin. Pada akhirnya menyebabkan infeksi dan kerusakan pada organ embrio. Mekanisme pertahanan janin yang masih muda dan belum matang hadir selama kehamilan, dan nekrosis seluler tanpa disertai

peradangan adalah gambaran embriopati awal kehamilan yang normal (Van Nguyen dan Abe, 2015).

Usia sel yang terkontaminasi oleh virus *Rubella* singkat. Lebih sedikit sel yang terdapat pada organ janin dan bayi baru lahir yang terinfeksi dibandingkan pada bayi sehat. Virus *Rubella* mampu merusak sel dengan apoptosis. Setelah trimester pertama kehamilan, infeksi ibu jauh lebih jarang terjadi dan secara signifikan lebih kecil kemungkinannya menyebabkan kerusakan janin. Variasi ini terjadi sebagai akibat dari berkembangnya respon imun janin humoral dan seluler serta adanya antibodi ibu yang ditransfer secara pasif, yang menjaga janin (Lin., et al, 2016).

Virus ini menyebar secara hematogen ke seluruh plasenta selama infeksi *Rubella* ibu, yang umumnya bermanifestasi 5 hingga 7 hari paska vaksinasi awal ibu. Hal ini dapat mengakibatkan infeksi bawaan pada janin yang sedang tumbuh. Selama minggu pertama kehamilan, lebih dari 80% infeksi bawaan yang melibatkan rubella ibu dengan ruam terjadi, diikuti sekitar 54% pada 13-14 minggu dan sekitar 25% pada akhir trimester kedua. Menurut Martinez-Quintana dkk. (2015), setelah usia kehamilan 16 minggu, risiko *Congenital Rubella Syndrome* pada bayi tidak ada.

Beberapa penyelidikan telah menunjukkan bahwa organ sistemik janin manusia adalah tempat virus *Rubella* menginfeksi manusia. Penemuan langsung RNA virus di sebagian organ dan uji imunohistokimia mendukung klaim ini. Perubahan histologis yang signifikan ditemukan pada hepar. Selain sumsum tulang, embrio hati berperan penting dalam proses hematopoiesis. Penemuan antigen virus pada tubulus proksimal ginjal dan sel epitel glomerulus lebih lanjut menunjukkan bahwa virus tersebut diekskresikan dalam urin (Van Nguyen dan Abe, 2015).

Pencegahan Terjadinya Kelainan Kongenital

a. Pencegahan Primer:

1. Mencegah bahaya melahirkan anak cacat bawaan dengan tidak hamil pada usia berisiko tinggi, seperti 35 tahun ke atas.
2. Saat hamil, dapatkan asam folat yang cukup. Karena kondisi seperti spina bifida muncul relatif dini, seorang wanita yang kekurangan asam folat

harus mengobati kondisinya sebelum mencoba hamil. Kehamilan trimester pertama harus dipantau dengan baik, dan disarankan agar wanita yang berniat untuk hamil mengonsumsi hingga 400mcg asam folat setiap hari. Wanita hamil membutuhkan 1 mg asam folat setiap hari.

3. Perawatan prenatal, dalam perjuangan untuk menurunkan angka kematian ibu dan perinatal, perawatan prenatal memainkan peran penting. Disarankan agar perawatan prenatal diberikan secara rutin dan sesuai dengan jadwal yang sering terjadi. Tujuan dari perawatan antenatal adalah untuk memberi tahu ibu hamil tentang kesehatan mereka dan pertumbuhan anak mereka yang belum lahir agar ibu dapat menjaga kesehatannya serta bayinya selama masa kehamilan, persalinan, pubertas, dan menyusui (Manuaba, 2012). Untuk menghindari timbulnya kelahiran prematur atau berat badan yang rendah saat lahir, yang sensitif terhadap infeksi menular, perawatan antenatal juga diperlukan. Selain itu, kelainan bawaan dapat ditemukan dengan memeriksa ibu hamil. Selama kehamilan, kunjungan antenatal harus dilakukan minimal enam kali.
4. Hindari menggunakan narkoba, mengonsumsi acar, dan mengonsumsi alkohol karena aktivitas tersebut dapat mengakibatkan cacat bawaan seperti *atresia ani*, bibir sumbing, dan langit-langit mulut sumbing.
- b. Pencegahan Sekunder:
 1. Pemeriksaan USG dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelainan bawaan pada pasien. Tes ini digunakan untuk membantu deteksi dini kehamilan ganda, mola hidatidosa, pertumbuhan janin tidak teratur, dan masalah terkait kehamilan lainnya.
 2. Terapi. Pembedahan biasanya diperlukan untuk pengobatan kelainan bawaan pada suatu organ. Kelainan bawaan yang perlu diperbaiki dengan pembedahan antara lain hernia, bibir sumbing dan langit-langit mulut, *atresia ani*, *spina bifida*, *hidrosefalus*, dan kelainan lainnya.
- c. Pencegahan Tersier
Langkah pencegahan tersier diambil untuk mengurangi masalah yang sangat

penting untuk pemulihan dan pengobatan, membuat pasien lebih cocok dengan kategori yang tidak dapat disembuhkan. Pencegahan tersier pada munculnya cacat bawaan bergantung pada jenis perbedaannya. Ketika kelemahan otot pada *neonatus* dengan *sindrom down* ditemukan, maka, latihan otot dapat dilakukan untuk mempercepat perkembangan dan pertumbuhan anak. Bayi ini selanjutnya dapat dibesarkan dan dididik untuk menjadi orang dewasa yang mandiri yang mampu memenuhi semua kebutuhan pribadinya (Effendi, 2014).

SIMPULAN

Kelainan yang dapat diturunkan secara genetik atau berkembang di kemudian hari dikenal sebagai kelainan kongenital atau keturunan. Cacat lahir, kelainan bawaan, dan kelainan bentuk bawaan adalah nama lain dari kelainan kongenital. Kelainan kongenital dapat dikelompokkan berdasarkan gejala klinis, berat ringannya, peluang bayi untuk bertahan hidup, bentuk, prosedur pembedahan yang akan dilakukan, dan kalsifikasi gangguan ICD 10. Berbagai faktor menjadi penyebab dari kelainan kongenital yaitu kelainan kromosom dan gen, mekanis, obat-obatan, ibu, nutrisi ibu selama kehamilan, dan faktor infeksi. Wanita dengan kehamilan trimester pertama merupakan waktu yang terentan terkena infeksi *Rubella*. Ada kemungkinan pertumbuhan organ terhambat oleh adanya infeksi spesifik selama organogenesis ini. Risiko aborsi meningkat karena infeksi selama trimester pertama, yang berpotensi menyebabkan cacat bawaan. Karena kurangnya antibodi ibu terhadap virus *Rubella*, maka terjadi sindrom *Rubella* bawaan yang menginfeksi janin selama kehamilan. Pencegahan primer, pencegahan sekunder, dan pencegahan tersier dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya kelainan kongenital.

DAFTAR PUSTAKA

- Murtini, N.K.A., 2021. *Gambaran Karakteristik Ibu Dengan Bayi Yang Mengalami Kelainan Kongenital Di Ruang Cempaka I Neonatal Intensive Care Unit Level Ii Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2020* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Denpasar).
- Effendi, S.H., 2014. *Penanganan Bayi dengan Kelainan Kongenital dan Konseling*

- Genetik. Bandung, Dies Natalis Unpad, pp.20-21.
- Purwoko, M., 2019. Faktor Risiko Timbulnya Kelainan Kongenital. *MAGNA MEDIKA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 6(1), pp.51-56.
- Anita, A., 2017. Faktor Penyakit Infeksi, Penggunaan Obat dan Gizi Ibu Hamil terhadap Terjadinya Kelainan Kongenital pada Bayi Baru Lahir. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), pp.120-126.
- Sofian, A., 2012. Sinopsis Obsetric Rustam Muckhtar. *Jakarta: EGC*.
- Manuaba, I.B.G., Ilmu Kebidanan Penyakit Kandungan dan KB untuk Pendidikan Bidan Edisi II. 2010. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Fitriany, J. and Husna, Y., 2018. Sindrom rubella kongenital. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(1), pp.93-106.
- Ezike E, Steele RW, 2013. Pediatric Rubella
- Kadek, K. and Darmadi, S., 2007. Gejala rubela bawaan (kongenital) berdasarkan pemeriksaan serologis dan RNA virus. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 13(2), pp.63-71
- Sugishita, Y., Akiba, T., Sumitomo, M., Hayata, N., Hasegawa, M., Tsunoda, T., Okazaki, T., Murauchi, K., Hayashi, Y., Kai, A. and Seki, N., 2016. Shedding of rubella virus among infants with congenital rubella syndrome born in Tokyo, Japan, 2013–2014. *Japanese Journal of Infectious Diseases*, 69(5), pp.418-423.
- IDAI, 2016. Handryastuti, S, Sindrom Rubela Kongenital
- Giambi, C., Filia, A., Rota, M.C., Del Manso, M., Declich, S., Nacca, G., Rizzuto, E., Bella, A. and regional contact points for rubella, C., 2015. Congenital rubella still a public health problem in Italy: analysis of national surveillance data from 2005 to 2013. *Eurosurveillance*, 20(16).
- Van Nguyen, T. and Abe, K., 2015. Pathogenesis of congenital rubella virus infection in human fetuses: viral infection in the ciliary body could play an important role in cataractogenesis. *EBioMedicine*, 2(1), pp.59-63.
- Lin, C.L., Shih, S.F., Tsai, P.H. and Liang, A.C., 2016. Is birth cohort 1985/9–1990/8 a susceptibility window for congenital rubella syndrome in Taiwan?. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 55(3), pp.368-373.
- Martínez-Quintana, E., Castillo-Solórzano, C., Torner, N. and Rodríguez-González, F., 2015. Congenital rubella syndrome: a matter of concern. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 37(3), pp.179-186.
- Sari, R.D.P., 2019. Kehamilan dengan Infeksi TORCH. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(1), pp.176-181.
- Sari, M., 2019. Aplikasi Data Pasien Dan Penentuan Gizi Ibu Hamil Pada Puskesmas Sungai Tabuk. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 10(3), pp.172-178.
- Nenggelis, S.A., Barus, R.K. and Jamil, B., 2019. Penetrasi Sosial Hubungan Pacaran Pada Perempuan Yang Hamil Di Luar Pernikahan (Studi Deskriptif Kualitatif pada Perempuan di Desa Bandar Setia). *Jurnal Ilmu Pemerintahan, Administrasi Publik, dan Ilmu Komunikasi (JIPIKOM)*, 1(2), pp.94-104.
- Oktaviani, L., 2020. *Aplikasi Aromaterapi Lemon Pada Ny. N Dan Ny. I Trimester I Dengan Ketidakseimbangan Nutrisi Kurang Dari Kebutuhan Tubuh* (Doctoral dissertation, Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Atkinson, W., 2006. *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases*. Department of Health & Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- Parisa Yavari Kia, P. Y., 2014. The effect of lemo inhalation aromatherapy. The effect of lemo inhalation aromatherapy nausea and vomiting of pregnancy: a double-blinded, controlled clinical trial, *J. 16 (3): e143*.
- Kartikasari, R.I. and Nuryanti, A., 2016. Pengaruh endorfin massage terhadap penurunan intensitas nyeri punggung ibu hamil. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL* (Vol. 1, No. 1).

Prawirohardjo, S., 2014. Ilmu kebidanan sarwono prawirohardjo. *Jakarta: PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.*

World Health Organization. Birth Defects. 2010.https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-en.pdf