

Penyakit Obstruksi Usus: Atresia Duodenum

Yunan Prabu Jaya Anugrah^{1*}, Elsa Indah Suryani¹, Ni Wayan Puspa Wijaya Suryantarini¹, Baiq Bunga Citra Lestari¹, Lania Pradiva Untari¹, Andi Frieskha Naurah Paradiesta¹, Sandia Anggun Rahmadinna¹, Linda Silvana Sari²

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Indonesia.

² Departemen Pediatri Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan universitas Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v14i1.5393>

Article Info

Received : November 11, 2024

Revised : December 10, 2024

Accepted : December 10, 2024

Abstract: Atresia duodenum adalah kondisi kongenital yang ditandai dengan tidak berkembangnya bagian duodenum, yang mengakibatkan obstruksi total lumen usus. Atresia duodenum sering terjadi bersamaan dengan penyakit-penyakit lain seperti Down's syndrome, penyakit jantung kongenital, dan atresia-atresia organ lainnya. Mekonium/feses pertama keluar sedikit atau tidak ada, perut membengkak, dan muntah berwarna kuning kehijauan (muntah bilous) dapat menjadi kecurigaan terhadap atresia duodenum. Hal ini kemudian dikonfirmasi dengan adanya double bubble sign pada hasil pemeriksaan radiologi. Penanganan untuk atresia duodenum meliputi dekompresi, resusitasi cairan, operasi duodenoduodenostomi, dan nutrisi parenteral. Keterlambatan penanganan dapat meningkatkan angka mortalitas akibat atresia duodenum. Penyusunan tinjauan pustaka ini menggunakan metode pencarian data melalui sumber-sumber data seperti Pubmed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Pencarian data menggunakan kata kunci seperti "atresia duodenum", "kelainan kongenital", dan "obstruksi usus". Penelitian ini terfokus pada penyediaan informasi terkait atresia duodenum secara umum.

Kata Kunci: Atresia duodenum, Kelainan kongenital, Obstruksi usus.

Citation: Anugrah, Y.P.J., Suryani, E.I., Suryantarini, N.W.P.W., Lestari, B.B.C., Untari, L.P., Paradiesta, A.F.N., Rahmadinna, S.A., Sari, L.S. 2025. Penyakit Obstruksi Usus: Atresia Duodenum. *Jurnal Kedokteran Unram*. Vol. 14 (1), 20-24. DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v14i1.5393>

Pendahuluan

Obstruksi duodenum kongenital merupakan salah satu penyebab obstruksi usus pada bayi baru lahir yang dapat didiagnosis sebelum lahir. Kejadian ini terjadi sekitar 1 dari 5.000-10.000 kelahiran hidup dan mencakup 50% obstruksi usus pada bayi baru lahir. Biasanya penyebab dari Obstruksi duodenum kongenital adalah Atresia Duodenum yang menyebabkan obstruksi lengkap dengan presentasi klinis yang dapat dideteksi dini (Tiwari et al., 2023).

Atresia Duodenum merupakan kelainan sistem pencernaan bawaan yang dialami sejak masa neonatal. Pada masa embriologi duodenum pada usus mengalami rekanalisasi lumen antara minggu ke-8 atau minggu ke

10 masa kehamilan Apabila terjadi penetrasi akan menyebabkan gagal tumbuh dan malnutrisi (Tiwari et al., 2023). Insiden Atresia duodenum ini dikaitkan dengan kondisi jumlah cairan ketuban pada saat kehamilan meningkat secara berlebih (Polihidramnion), tercatat sekitar 50% pasien Atresia duodenum memiliki malformasi kongenital meliputi 30% disertai dengan kelainan trisomi 21, 22% memiliki malrotasi usus dan 20-30% memiliki penyakit jantung kongenital (Akinmoladun J.A and Lawal T.A, 2019). Salah satu gejala atresia duodenum yaitu, muntah empedu sesaat setelah lahir dikarenakan adanya penyumbatan pada ampula hepatopankreas (Tröbs, 2019).

Email: yunanprabu12@gmail.com

Atresia duodenum dapat dideteksi sebelum kelahiran dengan cara pemeriksaan ultrasonografi prenatal yang dapat melihat adanya lambung atau duodenum yang melebar yang menyerupai gelembung ganda. dengan deteksi dini atresia duodenum dapat merencanakan resusitasi darurat saat lahir. Untuk itu penting untuk melakukan pemeriksaan ultrasonografi pada masa prenatal untuk mendiagnosis dini kasus atresia duodenum sehingga menjadi langkah awal untuk mengurangi angka mortalitas dan morbiditas terkait persentase kasus yang terjadi akibat obstruksi duodenum (Kozlov, Elizaveta and Poloyan, 2016).

Metode

Tinjauan pustaka ini dibuat menggunakan metode review jurnal dan pencarian data melalui sumber seperti, Pubmed, Google Scholar, ScienceDirect. Pencarian menggunakan keyword, "atresia duodenum", "kelainan kongenital", dan "obstruksi usus". Penulis memilih sumber menggunakan kriteria inklusi, seperti mencari sumber dari jurnal terakreditasi. Sumber yang digunakan merupakan terbitan 5-10 tahun terakhir, dan berhubungan dengan topik penyakit yang dibahas. Dengan kriteria diatas, didapatkan 20 artikel publikasi yang digunakan dalam penyusunan tinjauan pustaka ini.

Definisi

Atresia Duodenum merupakan kondisi duodenum tidak berkembang dengan baik. Atresia duodenum adalah kondisi kongenital yang ditandai dengan tidak berkembangnya bagian duodenum, yang mengakibatkan obstruksi total lumen usus. Dalam kondisi ini, duodenum mengalami penyempitan atau bahkan tidak ada lumen sama sekali, Kondisi ini mengakibatkan makanan dan cairan tidak dapat melewati saluran pencernaan dari lambung ke usus kecil, yang dapat menyebabkan muntah dan gangguan penyerapan nutrisi segera setelah lahir (Akinmoladun J.A & Lawal T.A, 2019).

Etiologi

Beberapa penyakit sering dikaitkan dengan atresia duodenum, salah satunya diantaranya adalah down syndrome. Kondisi lain yang dapat menyebabkan atresia duodenum adalah malrotasi usus, kelainan jantung bawaan, atresia esofagus, kelainan ginjal, dan malformasi anorektal (Shelke et al., 2023). Obstruksi yang terjadi pada duodenum selama proses embriologi juga dipercaya dapat menyebabkan kegagalan rekalisasi lumen duodenum sehingga terjadi atresia duodenum. Selain itu, kasus kelahiran prematur dan

berat badan lahir rendah dilaporkan memiliki asosiasi dengan kejadian atresia duodenum (Tiwari et al., 2023).

Patofisiologi

Pembentukan dan susunan sistem digestif pada manusia melibatkan proses embriologi yang kompleks yang berasal dari lapisan germinal eksoderm (membentuk persarafan *enteric nervous system*), mesoderm (membentuk jaringan ikat dinding intestinal, pembuluh darah, dan otot polos), dan endoderm (membentuk lapisan epitel lumen gastrointestinal, hepar, vesica fellea, dan pankreas) (Williams and Bhatia, 2014; Sabbatini et al., 2022). Embriogenesis sistem digestif utamanya terdiri dari proses pembentukan tabung intestinal (yang membagi menjadi *foregut*, *midgut*, dan *hindgut*) dan pembentukan masing-masing organ secara terspesialisasi. Pembentukan lumen saluran GIT yang paten melalui degenerasi sel-sel sentral terjadi sepenuhnya pada minggu ke-8 gestasi, dengan perkembangan selanjutnya hingga kemampuan absorpsi intestinal yang matang terjadi pada minggu ke-32 gestasi (Ludwig et al., 2022). Proses embriologi yang kompleks tersebut dipengaruhi dan melibatkan serangkaian faktor genetik yang dibuktikan dengan terjadinya sejumlah malformasi akibat mutasi pada berbagai faktor transkripsi (Brosens et al., 2021).

Patofisiologi pasti dari terjadinya atresia duodenum masih menjadi kontroversi. Sejumlah ahli terdahulu menyebutkan teori mengenai kegagalan pada proses rekalisasi pada lumen intestinal selama fase embriologi setelah hiperplasia endodermal sebagai penyebab utama terjadinya atresia dan stenosis. Rekalisasi merupakan proses pembukaan kanal lumen intestinal yang sebelumnya mengalami obliterasi pada sekitar minggu ke-8-10 gestasi. Kegagalan rekalisasi secara total diduga mengarah ke terjadinya atresia, dengan kegagalan parsial akan mengarah ke terjadinya stenosis intestinal. Sementara itu, oleh ahli-ahli lainnya, mekanisme yang diduga yakni adanya gangguan pada vaskular seperti tromboemboli ataupun kompresi mekanis pada arteri yang bertanggung jawab terhadap perkembangan duodenum selama masa intrauterin. Oleh karena atresia duodenum berupa anomali yang terjadi prenatal, sebagian besar kasus disertai dengan malformasi kongenital lainnya, termasuk *Down syndrome*, *congenital heart disease*, dan tipe atresia lainnya seperti atresia esofagus (Nichol, Reeder and Botham, 2011; Celli, 2014; Gharpure, 2014; Subbarayan et al., 2015; Deeney and Somme, 2016; Haddad and McVety, 2020). Anomali serupa yang terjadi ini diperkirakan terkait dengan kerusakan yang sama pada perkembangan endoderm yang memfasilitasi perkembangan sebagian besar struktur lainnya di samping duodenum, termasuk duktus

pankreas dan rektum, serta adanya kontak dengan struktur endoderm oleh myoblast jantung pada *congenital heart disease* (Nichol, Reeder and Botham, 2011).

Hingga saat ini, opini-opini lainnya mengenai penyebab dan mekanisme terjadinya atresia duodenum tetap terus dikembangkan. Keterlibatan genetik berupa mutasi pada gen *Fgf10* dan *Fdfr2IIIb* diperkirakan berhubungan dengan terjadinya atresia duodenum. Hal tersebut dibuktikan dalam penelitian hewan coba yang menunjukkan ekspresi *Fgf10* yang terbatas hanya pada gaster, duodenum, sekum, dan kolon proksimal selama embriogenesis, yang kemungkinan berperan dalam pembentukan organ secara normal. Pada penelitian tersebut, hewan coba yang tidak menunjukkan ekspresi kedua gen di atas mengalami atresia duodenum. Selain terkait faktor genetik, eksposur teratogen asal obat-obatan selama gestasi juga diduga sebagai penyebab, di antaranya berupa *thalidomide* (obat imunomodulator) dan *hydantoin* (antikonvulsi). Mekanisme lainnya yang dapat dikembangkan berupa kematian sel-sel endodermal dan diferensiasi terminal dari sel progenitor saluran gastrointestinal (Celli, 2014).

Manifestasi Klinis

Atresia duodenum dapat muncul dengan berbagai gejala seperti muntah bilous (muntah dengan warna kuning atau hijau), distensi abdomen, dan kegagalan mengeluarkan mekonium. Selain itu, bayi yang dicurigai mengalami atresia duodenum berdasarkan pemeriksaan antenatal dapat lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Shelke et al., 2023). Lebih lanjut, atresia duodenum yang tidak dikoreksi dengan baik dapat menyebabkan gagal tumbuh dan malnutrisi (Tiwari et al., 2023). Pada ibu, manifestasi klinis yang dapat terjadi yaitu polihidramnion yang dikaitkan dengan adanya obstruksi pada sistem gastrointestinal janin (Shelke et al., 2023).

Kriteria Diagnosis

Diagnostik pada atresia duodenum dapat dilakukan pada saat prenatal maupun postnatal. Pemeriksaan antenatal dilakukan pada ibu bayi. Pemeriksaan antenatal yang dapat dilakukan adalah ultrasonografi (USG) abdomen dan foto polos abdomen. Pemeriksaan ini terutama dilakukan pada kasus *Down's syndrome* dan penyakit jantung kongenital yang didiagnosis pada saat antenatal. Pemeriksaan ini dapat dilakukan pada usia kehamilan kurang lebih 20 minggu. Apabila pada hasil ultrasonografi dan foto polos memperlihatkan *double bubble sign* akibat dilatasi lambung dan proksimal duodenum, maka dicurigai terjadi atresia duodenum. Tanda-tanda polihidramnion

yang terlihat pada hasil USG dan foto polos abdomen juga dapat mengarah kepada kecurigaan adanya atresia duodenum (Patrycja & Przemysław, 2021).



Gambar 1. Hasil USG prenatal dengan kecurigaan atresia duodenum. Terlihat lambung (panah putih) dan duodenum (panah hitam putus-putus) (Akinmoladun, Lawal, and Hafiz, 2019)

Pada periode postnatal, pemeriksaan dapat dilakukan mulai anamnesis pada ibu, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang pada neonatus. tanda-tanda yang dapat ditanyakan pada saat anamnesis adalah mekonium/feses pertama keluar sedikit atau tidak ada, perut membesar, dan muntah berwarna kuning kehijauan (muntah bilous) (Patrycja and Przemysław, 2021). Pada pemeriksaan fisik, distensi perut dapat ditemukan saat inspeksi abdomen pada pasien dengan atresia duodenum, namun tidak selalu terlihat dan tergantung pada tingkat atresia serta durasi pasien tidak mendapat perawatan. Jika obstruksi terjadi di duodenum, pembengkakan biasanya terbatas di area epigastrium. Distensi mungkin tidak tampak jika pasien sering muntah. Pada beberapa neonatus, distensi bisa menjadi sangat besar setelah hari ketiga hingga keempat akibat ruptur lambung atau usus, yang menyebabkan cairan berpindah ke rongga peritoneal. Neonatus dengan atresia duodenum juga sering menunjukkan ciri khas perut cekung (*scaphoid*). Pemeriksaan penunjang yang dapat digunakan adalah USG dan foto polos abdomen untuk melihat adanya *double bubble sign* (Patrycja & Przemysław, 2021).



Gambar 2. *Double bubble sign* (panah) pada radiologi polos yang diambil pada saat postnatal (Akinmoladun J.A & Lawal T.A, 2019)

Tatalaksana

Penanganan atresia duodenum mencakup tatalaksana suportif dan definitif. Tatalaksana suportif melibatkan dekompresi lambung dengan menggunakan tabung nasogastrik untuk mengurangi tekanan di lambung serta resusitasi cairan melalui infus intravena. Selama periode ini, pasien harus dipantau secara cermat untuk gangguan elektrolit dan metabolik, seperti muntah progresif yang dapat menyebabkan alkalosis metabolik, hipokalemia, hipokloremia, dan paradoksikal aciduria (Solanki et al., 2022). Sebelum operasi, pemeriksaan radiologis seperti USG abdomen dilakukan untuk memastikan diagnosis (Kozlov et al., 2023). Evaluasi menyeluruh harus mencakup pencarian kemungkinan obstruksi usus lainnya. Setelah operasi, drainase nasogastrik berkelanjutan seringkali diperlukan, dan pemberian nutrisi parenteral mungkin diperlukan namun tidak selalu wajib (Sigmon et al., 2023).

Tatalaksana definitif berupa operasi adalah prosedur untuk memperbaiki lesi penyebab sumbatan. Duodenoduodenostomi merupakan gold standard dalam penanganan atresia duodenum dan dapat dilakukan melalui teknik laparoskopi atau operasi terbuka (Kozlov et al., 2023). Prosedur ini melibatkan pembuatan anastomosis berbentuk berlian dengan menghubungkan bagian proksimal duodenum ke bagian distal secara longitudinal untuk menghindari cedera pada pankreas dan saluran empedu (Sigmon et al., 2023). Setelah operasi, pemberian makanan melalui saluran pencernaan dapat dimulai secara bertahap setelah output dari tabung nasogastrik berkurang atau berhenti, dengan peningkatan jumlah makanan sesuai kemampuan pasien. Jika ada kekhawatiran mengenai lokasi duodenoduodenostomi, pemeriksaan saluran pencernaan bagian atas menggunakan kontras yang larut dalam air dapat dilakukan (Sigmon et al., 2023).

Prognosis

Sebanyak 53% anak-anak dengan diagnosis atresia duodenum memiliki kemungkinan lain kelainan bawaan. Sekitar 46% pasien menunjukkan kariotipe abnormal, dengan sindrom Down yang paling umum (Akinmoladun J.A & Lawal T.A, 2019). Bayi yang didiagnosis sebelum lahir memiliki gejala yang lebih sedikit setelah operasi, lebih sedikit operasi ulang, dan toleransi makan oral yang lebih singkat. Selain itu, tingkat kematian pasien lebih tinggi karena cacat bawaan lainnya. Prematuritas dan berat badan rendah adalah faktor penting lainnya yang memperburuk

perjalanan pascaoperasi. Untuk menghindari komplikasi jangka panjang, pemeriksaan jangka panjang sangat penting (Patrycja & Przemysław, 2021).

Pada pasien dengan Atresia Duodenum obstruksi total, penegakan diagnosis dapat dilakukan sesaat setelah lahir maupun beberapa hari setelah lahir. Namun pada pasien dengan memiliki penetrasi, yaitu pasien yang tidak obstruksi total, Penegakan diagnosis dari Atresia duodenum dapat mengalami keterlambatan karena manifestasi klinisnya lebih beragam. Manifestasi klinis ini dapat berlangsung hingga 10 tahun, dan dapat disertai dengan muntah, perut kembung, dan gagal tumbuh (Tiwari et al., 2023).

Terdapat perbedaan angka mortalitas antara negara maju dan berkembang. Pada negara maju, terdapat beberapa faktor, yaitu ketersediaan perawatan kesehatan primer yang baik dengan rujukan dini dan sistem transportasi yang tepat, ketersediaan dokter bedah neonatal, peningkatan anestesi neonatal, ahli neonatologi, TPN (Total Parenteral Nutrition), dan ICU neonatal dengan staf yang terlatih. Beberapa penyebab utama tingginya angka kematian di negara berkembang yaitu manajemen perawatan kesehatan primer yang buruk, keterlambatan dalam membuat diagnosis, keterlambatan datang ke rumah sakit, kurangnya ICU neonatal yang dilengkapi dengan personel terlatih, kepadatan yang menyebabkan infeksi silang dan sepsis, dan kurangnya ketersediaan TPN (Shelke et al., 2023).

Kesimpulan

Atresia duodenum dapat di diagnosis pada periode antenatal dan postnatal. keduanya membutuhkan pemeriksaan USG abdomen untuk melihat ada tidaknya *double bubble sign* yang khas pada atresia duodenum. Diagnosis antenatal memiliki kelebihan seperti memiliki gejala yang lebih sedikit setelah operasi, lebih sedikit operasi ulang, dan toleransi makan oral yang lebih singkat.

Referensi

- Akinmoladun J.A, & Lawal T.A. (2019). Late Third Trimester Ultrasound Diagnosis of Duodenal Atresia. *Ann Ibd. Pg. Med* , 17(1), 71-74.
- Brosens, E. et al. (2021). Heritability and De Novo Mutations in Oesophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula Aetiology, *Genes*, 12(10). Available at: *Genes*.
- Celli, J. (2014). Genetics of gastrointestinal atresias, *European Journal of Medical Genetics*, 57(8). Available at: *European Journal of Medical Genetics*.

- Deeney, S., & Somme, S. (2016). Prenatal consultation for foetal anomalies requiring surgery, *Women and Birth*, 29(1). Available at: *Women and Birth*.
- Gharpure, V. (2014). Duodenal Atresia, *J Neonatal Surg*, 3(1). Available at: *J Neonatal Surg*.
- Haddad, R., & McVety, K. (2020). Neonate With Emesis After Every Feed, *Annals of Emergency Medicine*, 75(6). Available at: *Annals of Emergency Medicine*.
- Kozlov Y, Bokova E and Poloyan S (2024) Duodenal Atresia. *Current Concepts and Controversies in Laparoscopic Surgery*. IntechOpen. Available at: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.109690>.
- Ludwig, K. et al. (2022). Congenital anomalies of the tubular gastrointestinal tract, *Pathologica*, 114(1). Available at: *Pathologica*.
- Nichol, P.F., Reeder, A., & Botham, R. (2011). Humans, Mice, and Mechanisms of Intestinal Atresias: A Window into Understanding Early Intestinal Development, *J Gastrointest Surg*, 15(4). Available at: *J Gastrointest Surg*.
- Patrycja, S. S., & Przemyslaw, M. (2021). Congenital duodenal atresia diagnosis, treatment, and influence on further development of patients. *Iranian Journal of Neonatology*, 12(3), 13–17. <https://doi.org/10.22038/ijn.2021.47920.1821>
- Saalabian, K., Friedmacher, F., Theilen, T. M., Keese, D., Rolle, U., & Gfroerer, S. (2022). Prenatal Detection of Congenital Duodenal Obstruction-Impact on Postnatal Care. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(2), 160. <https://doi.org/10.3390/children9020160>
- Sabbatini, S. et al. (2022). Intestinal atresia and necrotizing enterocolitis: Embryology and anatomy, *Seminars in Pediatric Surgery*, 31(6). Available at: *Seminars in Pediatric Surgery*.
- Shelke, V., Ahuja, T., Singh, R. P., Khare, A. K., & Chopra, A. K. (2023). Duodenal Atresia: Clinical Presentation and Management in Tertiary Care Centre, *Res. J. Med. Sci*, 17, 79-84.
- Sigmon, D. F., Eovaldi, B. J., & Cohen, H. L. (2023). Atresia Duodenum dan Stenosis. [Diperbarui 26 Juni 2023]. Dalam: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Tersedia dari: StatPearls.
- Solanki, S., Menon, P., Dogra, S., & Samujh, R. (2022). Duodenal and Pyloric Web in Children: Clinical Presentation and Management. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, 27(2), 125–130. https://doi.org/10.4103/jiaps.JIAPS_339_20
- Subbarayan, D. et al. (2015). Histomorphological Features of Intestinal Atresia and its Clinical Correlation, *J Clin Diagn Res*, 9(11). Available at: *J Clin Diagn Res*.
- Tiwari, C., Borkar, N., Singh, S., Mane, S., & Sinha, C. (2023). Delayed presentation of duodenal atresia. *African Journal of Paediatric Surgery*, 20(2), 97–101. https://doi.org/10.4103/ajps.ajps_66_21
- Tröbs, R.-B. (2019). Duodenal Atresia-Tandler’s “Epithelial Plug Stage” Revisited. *Open Journal of Pediatrics*, 09(01), 103–110. <https://doi.org/10.4236/ojped.2019.91010>
- Williams, M. L., & Bhatia, S. K. (2014). Engineering the extracellular matrix for clinical applications: endoderm, mesoderm, and ectoderm, *Biotechnol J*, 9(3). Available at: *Biotechnol J*.