

STUDI LITERATUR: DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA ATRESIA ESOFAGUS

R.R. Ditya Mutiara Syifa^{1*}, Dira Kurnia Rizki², Erdira Natasya Putri³,
Reny Apryani⁴, Restia⁵, Zikrul Haikal⁶

¹⁻⁵Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

⁶Staf Pengajar Bagian Bedah Digestif, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

*)Email korespodensi: dityasyifa212@gmail.com

Abstract: Literature Study: Diagnosis and Treatment of Esophageal Atresia.

Esophageal atresia (EA) is a rar condition with an incidence of 2.43 cases per 10,000 births. EA is a developmental defect of the upper digestive tract in the form of an incontinuity between the upper and lower esophaguses. The existence of intensive services in infants can reduce the mortality rate in babies with low birth weight. However, there is also a group of babies with esophageal atresia who have a low life expectancy due to congenital congenital concomitant abnormalities. The diagnosis of esophageal atresia can be established both prenatally and postnatally. Prenatal diagnosis is carried out on the mother by means of ultrasonography. Postnatal diagnosis in esophageal atresia is established in case of incapacity or difficulty of NGT or OGT passing through the esophagus. Other examinations to establish a postnatal diagnosis are bronchoscopy or esophagoscopy and pathological results. Procedures that can be done on esophageal atresia are surgery, supportive treatment, and the giving of antibiotics, ampicillin, and gentamicin according to the case being treated. The purpose of surgery is to connect the upper esophageal sac with the bottom. The diagnosis of esophageal atresia should be carried out as early as possible so that complications in the lungs can be minimized.

Keywords: *Esophageal Atresia, Diagnosis, Management*

Abstrak: Studi Literatur: Diagnosis Dan Tatalaksana Atresia Esofagus.

Atresia esofagus (AE) merupakan kondisi langka dengan insiden 2,43 kasus per 10.000 kelahiran. Atresia esofagus (AE) adalah cacat perkembangan saluran pencernaan bagian atas berupa inkontinuitas antara esofagus bagian atas dan bawah. Adanya pelayanan intensif pada bayi dapat menekan angka kematian pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Namun, terdapat juga beberapa bayi dengan kelainan atresia esofagus disertai dengan kelainan kongenital penyerta sehingga memiliki harapan hidup yang rendah. Diagnosis atresia esofagus dapat ditegakkan melalui diagnosis prenatal dan juga postnatal. Diagnosis prenatal dilakukan dengan cara USG pada ibu hamil. Diagnosis postnatal pada atresia esofagus ditegakkan jika terjadi ketidakmampuan atau kesulitan NGT atau OGT melewati esofagus. Pemeriksaan lain untuk menegakkan diagnosis postnatal adalah dengan hasil endoskopi (bronkoskopi ataupun esofagoskopi) dan hasil patologis. Tatalaksana yang dapat dilakukan pada atresia esofagus yaitu pembedahan, perawatan suportif serta pemberian antibiotik, ampicillin, dan gentamisin sesuai dengan kasus yang ditangani. Tujuan dari pembedahan adalah untuk menyambungkan kantung esofagus bagian atas dengan bagian bawah. Penegakan diagnosis atresia esofagus dianjurkan dilakukan sedini mungkin agar komplikasi pada paru dapat diminimalkan.

Kata Kunci: Atresia Esofagus, Diagnosis, Tatalaksana

PENDAHULUAN

Berbagai literatur telah mendeskripsikan atresia esofagus (AE). Atresia esofagus (AE) merupakan kondisi langka dengan insiden 2,43 kasus per 10.000 kelahiran. Atresia esofagus (AE), dengan atau tanpa fistula trakeoesofageal (TEF), menjadi salah satu anomali kongenital yang paling menantang pada bayi baru lahir, anak-anak dengan atresia esofagus kongenital (AE) dan fistula trakeoesofageal (TEF) memiliki gejala pernapasan dan pencernaan kronis karena perkembangan trakea dan esofagus yang abnormal selama kehidupan intrauterin (Porcaro et al., 2017).

Angka harapan hidup yang semakin meningkat menjadikan variabel prognostik sebagai fokus perhatian. Perawatan intensif neonatal dan anestesia yang semakin berkembang berkontribusi dalam manajemen bayi "risiko tinggi". Tahun 1950 angka harapan hidup bayi dengan kelainan atresia esofagus < 40% dan saat ini mencapai 85-95%, hal ini berarti terdapat peningkatan yang signifikan. Adanya pelayanan intensive pada bayi, dapat menekan angka kematian pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Akan tetapi, terdapat juga beberapa bayi dengan kelainan atresia esofagus disertai dengan kelainan kongenital penyerta sehingga memiliki harapan hidup yang rendah (Parolini et al., 2017).

Respiratory failure, resusitasi yang tidak adekuat, komplikasi dari prematuritas, sepsis, dan komplikasi dari tindakan operasi menjadi penyebab tersering kematian pada bayi. Kematian tersering saat ini disebabkan oleh berat

badan lahir rendah (<1500 gr), congenital heart disease mayor, kelainan kongenital penyerta lainnya yang berat, jarak esophagus yang jauh saat dilakukan tindakan operasi sepsis (Syahputra et al., 2017). Atresia esofagus merupakan kasus langka yang jarang terjadi, akan tetapi angka mortalitas pada kasus ini cukup tinggi penulisan literature review ini bertujuan untuk membahas metode diagnosis dan tatalaksana dari atresia esofagus, di mana penegakan diagnosis dari atresia esofagus harus dilakukan sedini mungkin untuk mengurangi komplikasi pada paru dan meningkatkan angka harapan hidup bayi.

METODE

Tinjauan pustaka ini menggunakan berbagai jenis sumber yang didapatkan dari jurnal ilmiah dan pedoman-pedoman yang dikeluarkan oleh pemerintah ataupun instansi terkait. Sumber-sumber tersebut dicari melalui pusat data daring atau database yaitu PubMed dan *Google Scholar* maksimal 10 tahun kebelakang, menggunakan kata kunci ("Esophageal Atresia" OR "Oesophageal Atresia") AND (Diagnosis) AND (*Treatment OR Management*). Artikel yang dipilih berupa artikel penelitian, *systematic literature review* dan *meta-analysis*. Pencarian literatur dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia, *free full text*.

HASIL

Hasil penelusuran literatur diperoleh artikel berjumlah 7 yang sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian yang dikaji pada studi literatur ini tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian terkait

No	Penulis	Tahun	Judul	Desain	Hasil
1	Malakounides, G., Lyon, P., Cross, K., Pierro, A., De Coppi, P., Drake, D., Kiely, E., Spitz, L., & Curry, J.	2015	<i>Esophageal Atresia: Improved Outcome in High-Risk Groups Revisited</i>	<i>Cohort study</i>	Pasien dengan EA yang termasuk dalam Grup I dan II menunjukkan prognosis yang sangat baik. Hal ini menunjukkan perbaikan lebih lanjut dalam prognosis EA dalam beberapa dekade mendatang kemungkinan besar akan

					terjadi pada Kelompok III dan IV yang memiliki prognosis kurang baik, khususnya pada Kelompok IV.
2	Fonte, J., Barroso, C., Lamas-Pinheiro, R., Silva, A. R., & Correia-Pinto, J.	2017	<i>Anatomic Thoracoscopic Repair of Esophageal Atresia</i>	<i>Retrospective review</i>	ATREA dapat dilakukan pada sebagian besar pasien EA dengan TEF tanpa mengorbankan hasil jangka panjang dan mungkin sangat berguna bagi bayi-bayi dengan kelainan pada pembuluh balik vena jantung dan/atau kelainan aorta mayor.
3	Hsieh, H., Frenette, A., Michaud, L., Krishnan, U., Dal-Soglio, D. B., Gottrand, F., & Faure, C.	2017	<i>Intestinal Metaplasia of the Esophagus in Children With Esophageal Atresia</i>	<i>Retrospective review</i>	IM terjadi pada pasien dengan EA-TEF, beberapa di antaranya masih berusia 2 tahun. Oleh karena itu, pengawasan endoskopi dini harus dipertimbangkan pada populasi yang rentan terhadap GER ini.
4	Śmigiel, R., Patkowski, D., & Rozensztrauch, A.	2018	<i>Congenital Esophageal Atresia-Surgical Treatment Results in the Context of Quality of Life</i>	<i>Single-center ambispective study</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ditemukan bahwa EA kongenital sering kali disertai dengan perkembangan somatik yang terhambat pada anak-anak. 2. Ditemukan bahwa kualitas hidup secara umum pada pasien dengan EA sindromik lebih rendah. 3. Ditemukan bahwa QoL dalam domain sosial secara statistik lebih rendah pada anak yang lahir prematur dibandingkan dengan anak yang lahir cukup bulan. Tampaknya diperlukan untuk memperluas perawatan psikologis bayi prematur dengan EA. 4. Tidak ada korelasi statistik yang ditemukan antara Jenis anomali (dengan/tanpa TEF) dan kualitas hidup pasien secara umum
5	Feng, X., Thomé, U., Stepan, H., Lacher, M., & Wagner, R.	2021	<i>Surgical treatment of esophageal atresia with lower tracheoesophageal fistula in an</i>	<i>Case report</i>	Strategi yang baik untuk atresia esofagus/fistula trakeoesofagus pada bayi dengan berat badan lahir sangat rendah

			<i>extremely preterm infant (510 g, 25 + 5 weeks): a case report</i>		adalah dengan meminimalkan trauma bedah pascakelahiran dengan cara menutup fistula trakeoesofagus primer, penundaan gastrostomi, dan perbaikan esofagus invasif minimal setelah kenaikan berat badan >2,5 kg.
6	Van Hoorn, C. E., de Graaff, J. C., Vlot, J., Wijnen, R. M., Stolker, R. J., & Schnater, J. M.	2021	<i>Primary repair of esophageal atresia is followed by multiple diagnostic and surgical procedures.</i>	<i>Retrospective cohort study</i>	Bayi dengan atresia esofagus cenderung menjalani beberapa periode anestesi dan prosedur di luar operasi perbaikan primer (tidak hanya tahun pertama kehidupan, tetapi juga pada usia selanjutnya). Populasi pasien yang rentan ini berisiko mengalami gangguan kualitas hidup akibat jumlah rawat inap, prosedur dan efek potensial pada perkembangan otak.
7	Wang, C., Ning, X., Duan, Y., Zhang, Z., & Wang, S	2021	<i>Diagnostic accuracy of ultrasonography for the prenatal diagnosis of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.</i>	<i>Prospective study</i>	Ultrasonografi pra operasi memiliki sensitivitas yang rendah, tetapi spesifisitasnya yang sangat baik untuk diagnosis EA/TOF. Penggunaan ultrasonografi saja memiliki resiko hasil diagnosis positif palsu yang tinggi. Namun, ultrasonografi prenatal mungkin berguna sebagai alat skrining awal untuk mengecualikan pasien yang dicurigai menderita EA/TOF.

PEMBAHASAN

Definisi

Thomas Gibson adalah orang yang pertama kali mengenalkan Atresia esofagus pada tahun 1967. Atresia esofagus diartikan sebagai kelainan kongenital berupa adanya gangguan kontinuitas pada saluran esofagus (Wang et al., 2021). Atresia esofagus dapat disertai dengan fistula trakeoesofagus (TEF) yang merupakan saluran yang menghubungkan antara bagian proksimal dan atau distal dari

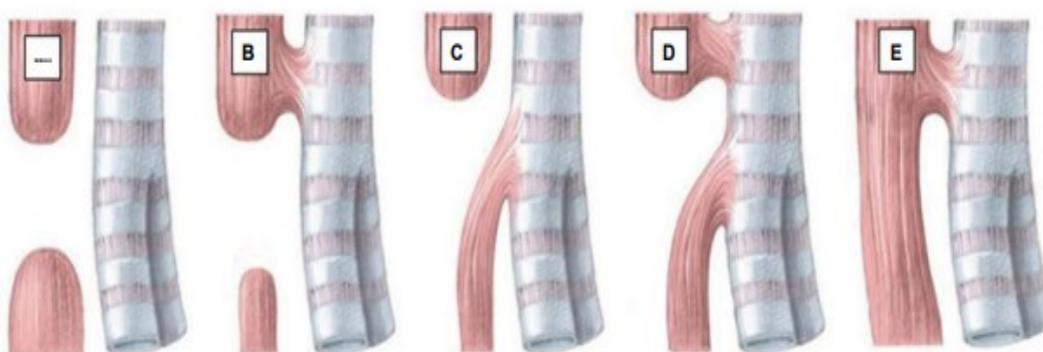
esofagus dengan jalan nafas. Atresia esofagus (AE) merupakan suatu malformasi kongenital dari saluran pencernaan bagian atas berupa inkontinuitas antara esofagus bagian atas dan bawah sehingga mengakibatkan ketidakmampuan makanan atau air liur menuju ke lambung (Wang et al., 2021). AE dapat terjadi dengan atau tanpa trakeoesofageal fistula (TEF), hubungan abnormal antara trakea dan esophagus. Kasus ini terjadi pada 2.500-3.000

kelahiran hidup, lebih sering terjadi pada lelaki daripada perempuan dan 2-3 kali lebih sering terjadi pada bayi kembar. Beberapa kasus atresia esofagus bersifat sporadik yang artinya jika terdapat elbih dari satu orang dalam keluarga mengalami kelainan atresia esofagus, persentase resiko keluarga yang lain memiliki kelainan tersebut yaitu sekitar 20%. Persentase anak kembar dengan kelainan atresia esofagus yaitu sekitar 6%. Orang tua yang memiliki satu bayi dengan atresia esofagus memiliki persentase resiko anak selanjutnya juga mengalami

kelainan serupa sekitar 0,5-2% (Wang et al., 2021).

Klasifikasi

Kelainan trakeoesofageal fistula (TEF) perlu dicurigai pada bayi yang lahir premature dengan ibu yang memiliki kehamilan polihidramnion. Adanya polihidramnion pada ibu hamil ini kemungkinan terjadi akibat terjadinya obstruksi saluran esofagus yang membuat proses menelan cairan intra uterin terhambat. Salah satu klasifikasi yang paling banyak dipakai secara klinis adalah sistem klasifikasi 5 tipe oleh Gross dan Vigt sebagai berikut.



Gambar 1. Klasifikasi atresia esofagus (Parolini et al., 2017)

Jenis utama AE kongenital adalah AE dengan TEF distal (85%, gross c), AE terisolasi tanpa TEF (8%, gross a), TEF tanpa atresia atau TEF tipe h (4%, gross e), AE dengan proksimal TEF (3%, gross b), dan AE dengan TEF proksimal dan distal (<1%, gross d) (Scott, 2019).

- **Tipe a:** atresia esofagus terisolasi. Angka kejadian pada atresia esophagus tipe a ini mencapai sekitar 8% dari semua kasus. Pada hari pertama setelah kelahiran, gejala yang dapat terlihat yaitu tersedak atau muntah, tidak bisa minum ASI, dan tidak bisa menelan air liur sehingga dapat terjadi hipersalivasi.
- **Tibe b:** atresia esofagus distal dengan fistula yang menghubungkan bagian proksimal esofaus dengan trakea (fistula trakeoesofagus proksimal) memiliki angka kejadian sebesar 0,8%. Adanya atresia esophagus ini, jika disertai dengan adanya fistula trakeoesofagus proksimal (tipe b) dapat mengakibatkan kondisi ASI yang

tertelan dan masuk ke paru-paru atau disebut aspirasi ASI. Karena ASI yang ditelan bayi seluruhnya menuju dan berakhir di paru-paru, bayi akan mengalami sesak nafas dan juga sianosis. Adanya benda asing berupa ASI, makanan, atau benda lain yang masuk ke paru-paru dapat menyebabkan kelainan paru yaitu pneumonia.

- **Tipe c:** yaitu tipe dengan persentase terbesar yaitu sekitar 88,5-90% dan bisa dikatakan paling sering terjadi. Pada tipe ini terdapat atresia esofagus proksimal yang disertai dengan fistula trakeoesofagus pada bagian distal. Dapat terjadi distensi abdomen jika ada aliran udara yang masuk dari trakea ke lambung melalui fistula trakeoesofagus bagian distal (tipe c).
- **Tipe d:** yaitu atresia esofagus dengan fistula trakeoesofagus ganda pada bagian proksimal dan distal dari esofagus dengan persentse angka kejadian sebesar 1,4%. Pada atresia

esofagus tipe d, selain terdapat fistula trakeoesofagus distal juga terdapat fistula pada bagian proksimal. Tipe ini merupakan salah satu tipe yang sulit terdiagnosis. Gejala klinis yang dapat dijumpai dapat berupa asma atau batuk persisten karena aspirasi selama beberapa tahun. Namun, pada tipe d ini, adanya fistula tersebut dapat memberikan jalan bagi ASI dan makanan sehingga tetap dapat masuk dan mencapai lambung, ASI atau makanan masuk melalui fistula proksimal ke trakea lalu melalui fistula distal kembali ke esofagus dan pada akhirnya sampai ke lambung.

- **Tipe e:** disebut juga sebagai **tipe-h** karena tidak ditemukan adanya atresia esofagus, melainkan dijumpai adanya fistula trakeoesofagus dengan persentase angka kejadian sekitar 4% dari semua kasus. Atresia esofagus tipe e atau disebut juga sebagai tipe-h ini adalah tipe yang sulit didiagnosis sejak dini. Diagnosis dapat ditegakkan setelah bayi sudah tumbuh menjadi anak-anak atau bahkan dewasa. Pada tipe e ini, tidak terdapat atresia esofagus sehingga makanan dapat masuk ke lambung, tetapi makanan tersebut juga dapat masuk ke paru-paru melalui celah fistula. Sebaliknya, jika terdapat udara dari trakea yang masuk ke lambung melalui fistula tersebut, maka pada abdomen dapat dijumpai udara dengan jumlah yang banyak dan menimbulkan distensi pada abdomen. Gejala tipikal lainnya yaitu mudah tersedak saat makan dan minum, serta mengalami pneumonia aspirasi berulang. Oleh karena itu, bayi yang lahir dengan atresia esofagus baik dengan fistula atau tanpa fistula memiliki angka mortalitas yang cukup tinggi.
- **Tipe f:** stenosis esofagus.

Diagnosis

Penegakan diagnosis atresia esofagus lebih baik dilakukan sedini mungkin agar dapat menghindari komplikasi pada. Diagnosis atresia esofagus dapat ditegakkan melalui

diagnosis prenatal dan juga postnatal. Diagnosis prenatal dilakukan pada ibu dengan cara pemeriksaan ultrasonografi (USG). Petunjuk awal atresia esofagus pada pemeriksaan USG prenatal yaitu adanya temuan polihidramnion, ketidakmampuan mendeteksi lambung janin, dan berkurangnya cairan intraluminal usus bayi (Malakounides et al., 2016). Selain itu, adanya temuan *pouch sign* pada janin usia 26 minggu masa kehamilan yang terlihat sebagai bayangan *echoic* di tangan janin juga merupakan tanda adanya atresia esofagus (Malakounides et al., 2016).

Namun, diagnosis atresia esofagus prenatal hanya 20-40% dan bisa dikatakan jarang terdiagnosis karena deteksi atresia esofagus saat prenatal menggunakan USG tergantung pada temuan adanya sebuah gelembung yang kecil atau bisa juga tidak ditemukannya gelembung pada lambung serta berhubungan dengan polihidramnion pada ibu hamil (Mattei, 2011). Temuan polihidramnion tanpa *pouch sign* dikatakan sebagai indikasi yang lemah untuk mendiagnosis AE. Begitu pula dengan tidak adanya udara pada lambung karena hal ini juga dapat ditemukan pada kelainan lainnya (Malakounides et al., 2016).

Diagnosis postnatal pada atresia esofagus ditegakkan jika terjadi ketidakmampuan atau kesulitan nasogastric tube (NGT) atau orogastric tube (OGT) melewati esofagus. Normalnya, jarak antara gusi bayi dan kardiak lambung adalah sepanjang 17 cm. Namun, pada bayi dengan atresia esofagus, NGT atau OGT tersebut biasanya terhambat antara *thoracic inlet* dan T4 sehingga terhenti setelah masuk sepanjang 10-12 cm (McDuffie et al., 2010). Untuk mendapatkan film dari bagian anterior dan lateral, injeksi sedikit udara menggunakan *tube* dapat digunakan sebagai kontras agar dapat melebarkan esofagus bagian superior (Dedeilia et al., 2020). Buntutnya sebuah kantong bagian atas mungkin menunjukkan adanya TEF (trakeoesophageal fistel) bagian proksimal. Sedangkan, udara di lambung dan usus memastikan adanya

TEF pada bagian distal. AE yang terisolasi tanpa TEF ditunjukkan dengan tidak adanya udara di abdomen (Puri & Hollwarth, 2006).

Anamnesis atresia esofagus juga bisa dilakukan pada bayi baru lahir dengan melihat adanya riwayat tanda klinis yang berhubungan dengan atresia esofagus yang biasanya tampak segera pada jam-jam pertama kehidupannya (Puri & Hollwarth, 2006). Tanda klinis tersebut antara lain sianosis dengan atau tanpa makan, respiratory distress, sekresi saliva yang berlebihan pada neonatus, regurgitasi, dan tersedak, batuk, bahkan muntah saat pemberian makan (McDuffie et al., 2010). Diagnosis AE biasanya ditegakkan dengan disertai adanya gawat pernapasan akibat dari meluapnya sekresi kantong esofagus proksimal yang buntu dengan saluran pada trakea yang berdekatan (Saxena, 2021). Hal ini juga bisa terjadi secara bersamaan dengan adanya fistula trakeoesofagus distal sebagai akibat refluks dari asam lambung yang masuk ke batang bronkopulmonalis (Saxena, 2021).

Dalam menegakkan diagnosis yang tepat dari atresia esofagus, penting untuk dilakukan radiografi toraks dan juga abdomen. Hal-hal lain yang perlu dinilai selain dengan mengevaluasi selang NGT adalah dengan menilai distribusi udara usus, pneumonia aspirasi, arkus aorta, anomali tulang belakang, dan kelainan bawaan jantung (Bready et al., 2007). Pemeriksaan lain untuk menegakkan diagnosis postnatal adalah dengan hasil endoskopi (bronkoskopi ataupun esofagoskopi) dan hasil patologis (Hsieh et al., 2017).

Persentase insiden kelainan-kelainan lain yang diketahui memiliki hubungan dengan atresia esofagus yaitu 50-70% (Caty, 2009). Oleh karena itu, untuk menentukan adanya hubungan dengan kelainan-kelainan lainnya, perlu dilakukannya pemeriksaan seperti ekokardiografi, USG ginjal, dan analisis kromosom (Caty, 2009).

Tatalaksana

Tatalaksana yang dapat dilakukan pada bayi dengan atresia esofagus adalah dengan melakukan tindakan pembedahan. Tindakan pembedahan AE primer adalah prosedur yang panjang, membutuhkan anestesi intraoperatif selama lebih dari 3 jam serta membutuhkan efek sedasi pascaoperasi selama beberapa hari (van Hoorn et al., 2021). Tindakan pembedahan dilakukan dengan menggunakan anestesi umum dan juga pemasangan *Endotracheal Tube* (EET). Tindakan pembedahan ini dilakukan dengan beberapa teknik dan bergantung kepada jenis atresia esofagus. Tujuan dari pembedahan adalah untuk menyambungkan kantong esofagus bagian atas dengan bagian bawah (Lizardo et al., 2016). Teknik thoracoscopic digunakan sebagai tatalaksana lini pertama untuk koreksi ea. Teknik torakoskopi didasarkan pada prosedur torakotomi, karena mengikuti langkah-langkah utamanya, termasuk ligasi dan pembelahan vena azygos untuk mengoptimalkan pendekatan ke kantong esofagus (Lizardo et al., 2016).

Prosedur ini dilakukan secara bertahap operasi yang biasanya didahului dengan gastrostomi primer, terutama pada neonatus dengan berat badan rendah (<1kg), tidak ada kelainan penyerta lain, atau kondisi tidak stabil. Kemudian langkah selanjutnya adalah torakotomi untuk memperbaiki masalah utama di trakea dan kerongkongan. Pembedahan dilakukan pada posisi dekubitus lateral kiri melalui ruang interthorakal keempat kanan. Waktu operasi antara 2-4 jam dengan kemungkinan perdarahan 10 ml/kgbb. Pasca operasi, pasien harus dipantau di unit perawatan intensif. Angka kematian berkisar antara 1-20% menurut komorbiditas dan anomali lainnya. Komplikasi termasuk striktur (20-40%), kebocoran (10-20%), aspirasi, dan atelectasis (Feng et al., 2021).

Pada kebanyakan kasus, operasi dilakukan segera setelah lahir. Namun, pada bayi dengan cacat bawaan tambahan tertentu, pembedahan mungkin ditunda. Selain itu, pada kasus pneumonia atau dalam kasus atresia

terisolasi di mana celah antara kedua ujung kerongkongan terlalu besar untuk perbaikan primer (Rozensztrauch et al., 2019).

a. Perawatan pre operasi

Sebelum tindakan pembedahan bayi penderita atresia esofagus harus menerima evaluasi klinis menyeluruh untuk mendeteksi setiap potensi cacat bawaan, terutama cacat jantung. Dapat dilakukan pemeriksaan ekokardiografi (EKG) untuk mengetahui adanya kelainan jantung mayor yang dapat mempengaruhi angka harapan hidup bayi dan juga berdampak pada pengelolaan anestesi yang akan digunakan. Pemeriksaan laboratorium darah seperti hitung elektrolit, darah lengkap, pembekuan darah, cross match, dan glukosa darah juga perlu untuk dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kelainan sehingga dapat dilakukan intervensi sebelum operasi (Lizardo et al., 2016). Jika kelainan yang berhubungan telah teridentifikasi, penilaian tingkat keparahan sebelum operasi akan dilakukan (Lizardo et al., 2016).

Sambil menunggu operasi, perawatan suportif untuk mencegah aspirasi diperlukan. Kateter ditempatkan di ujung kantong bagian atas kerongkongan. Kateter ini digunakan untuk menyedot penumpukan cairan atau sekret yang menumpuk di kantong untuk mencegah aspirasi. Selain itu, penghentian pemberian makanan secara oral (NPO) dapat dilakukan, bayi diposisikan secara *semi-upright* serta lendir kantung esofagus bagian atas disedot terus menerus. Selain itu, antibiotik spektrum luas dapat diberikan kepada bayi jika ada atau dicurigai

adanya sepsis atau infeksi paru. Pemberian ampicillin dan gentamisin dapat dilakukan sebagai tindakan profilaksis pada pasien yang memiliki resiko pada jantung (Lizardo et al., 2016).

Pada bayi dengan gagal napas tanpa penyebab yang jelas sebelum operasi, tindakan tambahan seperti bantuan ventilasi diperlukan, tetapi harus digunakan dengan sangat hati-hati. Gagal napas dapat diakibatkan oleh *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), aspirasi pulmoner, gagal jantung kongestif, atau bisa juga karena distensi lambung. EET harus dipasang secara hati-hati agar terhindar dari terjadinya distensi lambung dan aspirasi. Intubasi sadar (*awake intubation*) dan kontrol nafas dengan relaksan dan sedasi harus segera dilakukan jika terjadi distress nafas atau sianosis. Intubasi yang dilakukan pada bayi memiliki sasaran utama pemberian pertukaran oksigen yang adekuat dengan tekanan positif yang sedikit pada paru agar abdomen tidak mengalami atelektasis dan distensi. Target saturasi oksigennya adalah 95-98% (Lizardo et al., 2016).

b. Operasi

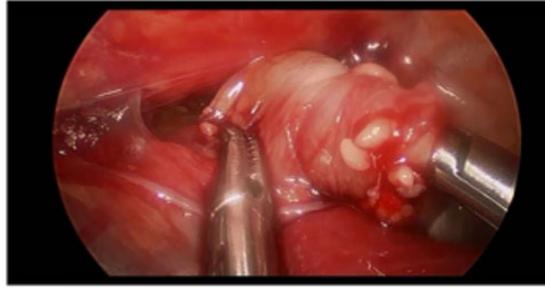
Sebelum operasi, semua pasien berada di bawah intubasi endotrakeal dan anestesi umum. Pasien diposisikan dalam posisi *cuschi* (posisi hampir tengkurap dengan sedikit elevasi sisi kanan dada) untuk mengakses hemitoraks kanan. Tiga trokar ditempatkan dalam triangulasi: satu di bawah aksila (3 mm), satu lagi di ujung skapula untuk optik 30° (5 mm), dan satu lagi di garis antero-aksila (3 mm) (Fonte et al., 2017).



Gambar 2. Lokasi tiga trokar (Fonte et al., 2017)

Capnothorax didirikan dengan insuflasi CO₂ pada 0,5 l / menit, hingga tekanan 5 mmHg. Setelah mengidentifikasi saraf vagus dan vena

azygos, TEF dibedah dan diisolasi. Kantung atas dibedah dan diisolasi dari trakea melakukan "manuver spageti" (gambar 3) (Fonte et al., 2017).



Gambar 3. Manuver spageti (Fonte et al., 2017)

Ketika sudah dibedah, kantong atas dibuka lebar-lebar dengan gunting. Clip applicator 5 mm dimasukkan melalui port paling kranial, setelah mengganti

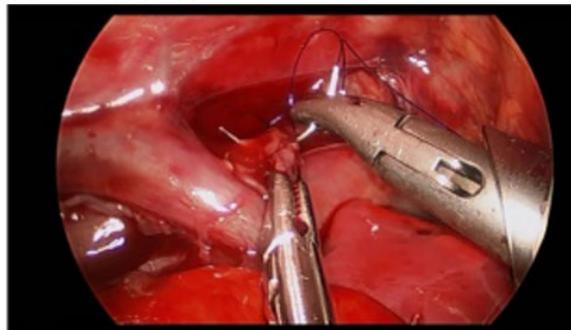
trocarnya dari 3 menjadi 5 mm. TEF diikat dengan dua klip titanium dan ditranseksi secara distal ke klip (gambar 4) (Fonte et al., 2017).



Gambar 4. Transeksi secara distal ke klip (Fonte et al., 2017)

Selama prosedur pembedahan, vena azygos tidak boleh tersentuh. Anastomosis dilakukan menggunakan PDS 5/0. Dalam kasus khusus teknik

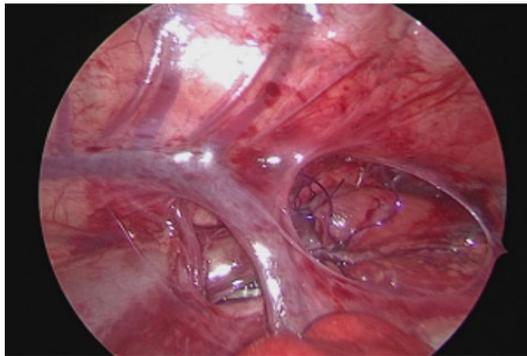
atrea, jahitan pertama dimulai di sisi kiri kantong atas (gambar 5) (Fonte et al., 2017).



Gambar 5. Teknik atrea (Fonte et al., 2017)

Kantong bawah diposisikan secara medial ke vena azygos untuk mencapai posisi anatomis esofagus. Dua jahitan lagi dilakukan sebelum memasukkan tabung nasogastrik dari atas ke kantong

bawah. Tahap akhir, anastomosis esofagus diperiksa untuk memastikan kontinuitas esofagus (gambar 6) (Fonte et al., 2017).



Gambar 6. Anastomosis esofagus (Fonte et al., 2017)

c. Perawatan post-operasi

Pasien tetap diberi ventilasi antara 2 dan 4 hari sesuai dengan kondisi klinis. Setelah itu bayi diperbolehkan untuk menyusu secara oral (Fonte et al., 2017).

KESIMPULAN

Atresia esofagus (AE) merupakan suatu kecacatan perkembangan saluran pencernaan berupa inkontinuitas antara esofagus bagian atas dan bawah. Atresia esofagus menjadi salah satu anomali kongenital yang paling banyak dihadapi pada bayi baru lahir, dengan memiliki gejala utama pada pernapasan dan pencernaan kronis dengan 5 tipe klasifikasi. Diagnosis atresia esofagus dapat ditegakkan melalui diagnosis prenatal dan juga postnatal. Diagnosis prenatal dilakukan pada ibu dengan cara pemeriksaan ultrasonografi (USG). Diagnosis postnatal pada atresia esofagus ditegakkan jika terjadi ketidakmampuan atau kesulitan NGT atau OGT melewati esofagus. Pemeriksaan lain untuk menegakkan diagnosis postnatal adalah dengan hasil endoskopi (bronkoskopi ataupun esofagoskopi) dan hasil patologis. Adapun tatalaksana yang dapat dilakukan diantaranya yaitu pembedahan, perawatan suportif serta pemberian antibiotik, ampicilin, dan gentamisin sesuai dengan kasus yang ditangani.

DAFTAR PUSTAKA

Bready, L. L., Dillman, D., & Noorily, S. H. (2007). *Decision Making in Anesthesiology: An Algorithmic*

Approach. Mosby Elsevier.

Caty, M. G. (2009). Complication in Pediatric Surgery. In *Journal of Pediatric Surgery* (Vol. 28, Nomor 8). Informa Healthcare. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(93\)90525-p](https://doi.org/10.1016/0022-3468(93)90525-p)

Dedeilia, A., Esagian, S. M., Ziogas, I. A., Giannis, D., Katsaros, I., & Tsoulfas, G. (2020). Pediatric surgery during the COVID-19 pandemic. *World Journal of Clinical Pediatrics*, 9(2), 7-16. <https://doi.org/10.5409/wjcp.v9.i2.7>

Feng, X., Thomé, U., Stepan, H., Lacher, M., & Wagner, R. (2021). Surgical treatment of esophageal atresia with lower tracheoesophageal fistula in an extremely preterm infant (510 g, 25 + 5 weeks): a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 15(1), 1-4. <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02951-x>

Fonte, J., Barroso, C., Lamas-Pinheiro, R., Silva, A. R., & Correia-Pinto, J. (2017). Anatomic Thoracoscopic Repair of Esophageal Atresia. *Frontiers in Pediatrics*, 4(January), 3-8. <https://doi.org/10.3389/fped.2016.00142>

Hsieh, H., Frenette, A., Michaud, L., Krishnan, U., Dal-Soglio, D. B., Gottrand, F., & Faure, C. (2017). Intestinal Metaplasia of the Esophagus in Children with Esophageal Atresia. *Journal of Pediatric Gastroenterology and*

- Nutrition*, 65(1), e1–e4.
<https://doi.org/10.1097/MPG.0000000001558>
- Lizardo, R. E., Bedzis, S. M., Henry, M. C., & Romeo C. Ignacio, J. (2016). The First Steps in The Management of Esophageal Atresia. *American College of Surgeons*, 12–16.
- Malakounides, G., Lyon, P., Cross, K., Pierro, A., De Coppi, P., Drake, D., Kiely, E., Spitz, L., & Curry, J. (2016). Esophageal Atresia: Improved Outcome in High-Risk Groups Revisited. *European Journal of Pediatric Surgery*, 26(3), 227–231. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1551567>
- Mattei, P. (2011). Fundamentals of pediatric surgery. In *Fundamentals of Pediatric Surgery*. Springer Science.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6643-8>
- McDuffie, L. A., Wakeman, D., & Warner, B. W. (2010). Diagnosis of Esophageal Atresia with Tracheoesophageal Fistula: Is There a Need for Gastrointestinal Contrast? *Journal of Pediatrics*, 156(5), 852. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.10.030>
- Parolini, F., Bulotta, A. L., Battaglia, S., & Alberti, D. (2017). Preoperative management of children with esophageal atresia: current perspectives. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics, Volume 8*, 1–7. <https://doi.org/10.2147/phmt.s106643>
- Porcaro, F., Valfré, L., Aufiero, L. R., Dall'Oglio, L., De Angelis, P., Villani, A., Bagolan, P., Bottero, S., & Cutrera, R. (2017). Respiratory problems in children with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Italian Journal of Pediatrics*, 43(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0396-2>
- Puri, P., & Hollwarth, M. (2006). Pediatric Surgery. In *Syria Studies* (Vol. 7, Nomor 1). Springer Science. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Rozensztrauch, A., Śmigiel, R., & Patkowski, D. (2019). Congenital Esophageal Atresia-Surgical Treatment Results in the Context of Quality of Life. *European Journal of Pediatric Surgery*, 29(3), 266–270. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1641597>
- Saxena, A. K. (2021). Esophageal Atresia With or Without Tracheoesophageal Fistula. *Pearls and Tricks in Pediatric Surgery*, 35–40. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51067-1_5
- Scott, D. A. (2019). Esophageal Atresia / Tracheoesophageal Fistula Overview 1 . Clinical Characteristics of EA / TEF. *GeneReviews*, 1–10.
- Syahputra, D. A., Nawas, B. A., & Kusmayadi, D. D. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Luaran Penanganan Atresia Esophagus. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(2), 71–74. <https://doi.org/10.24815/jks.v17i2.8985>
- van Hoorn, C. E., de Graaff, J. C., Vlot, J., Wijnen, R. M., Stolker, R. J., & Schnater, J. M. (2021). Primary repair of esophageal atresia is followed by multiple diagnostic and surgical procedures. *Journal of Pediatric Surgery*, 56(12), 2192–2199. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2021.06.004>
- Wang, C., Ning, X., Duan, Y., Zhang, Z., & Wang, S. (2021). Diagnostic accuracy of ultrasonography for the prenatal diagnosis of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 21(6), 1–5. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.10075>