

Aspek Klinis dan Tatalaksana Apendisitis Akut pada Anak

Yudi Pratama

UPTD Puskesmas Labuhanhaji, Kabupaten Aceh Selatan, Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

*Apendisitis,
Nyeri perut,
Cairan intravena,
Antibiotik,
Apendektomi*

Apendisitis merupakan darurat bedah pada anak. Penyakit ini merupakan proses inflamasi akut yang dapat disebabkan oleh obstruksi yang terjadi di lumen apendiks, sehingga menyebabkan kongesti vaskuler, iskemik nekrosis dan infeksi. Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang. Umumnya, gejala apendisitis adalah nyeri perut akut yang dapat terjadi di periumbilikal, sentral, atau epigastrium. Tanda fisik patologis berupa nyeri tekan daerah Mc. Burney, defens muskuler, psoas sign, obturator sign, Rovsign, dan Blumberg sign. Pemeriksaan penunjang berupa laboratorium dan pencitraan. Pemeriksaan laboratorium ditemukan peningkatan leukosit. Pemeriksaan pencitraan berupa: ultrasonografi, CT-Scan abdomen. Komplikasi dari apendisitis berupa perforasi dan peritonitis. Tatalaksana berupa perbaikan keadaan umum (seperti pemberian cairan), antibiotika, dan tindakan operasi (apendektomi). Secara umum, prognosis pasien apendisitis pada anak sangat baik.

Korespondensi: yudiellini@gmail.com (Yudi Pratama)

ABSTRACT

Keywords:

*Appendicitis,
Abdominal pain,
Intravenous fluids,
Antibiotics,
Appendectomy*

Appendicitis is a surgical emergency in children. This disease is an acute inflammatory process that can be caused by obstruction that occurs in the lumen of the appendix, causing vascular congestion, ischemic necrosis and infection. The diagnosis is based on history, physical examination and investigations. Generally, the symptom of appendicitis is acute abdominal pain that can occur in the periumbilical, central, or epigastrium. Pathological physical signs in the form of tenderness in the Mc Burney area, Psoas sign, Obturator sign, Rovsign, and Blumberg sign. Supportive examination in the form of laboratory and imaging. Laboratory examination found an increase in leukocytes. Imaging examination in the form of: ultrasonography and CT-Scan abdomen. Complications of appendicitis in the form of perforation and peritonitis. Management is in the form of improving general condition (such as fluid administration), antibiotics, and surgery (appendectomy). In general, the prognosis of patients with appendicitis in children is very good.

PENDAHULUAN

Apendisitis yang merupakan keadaan darurat bedah sering terjadi pada anak. Penyakit ini terjadi sebagai proses inflamasi akut yang melibatkan bagian apendiks. Manifestasi klinis paling umum adalah sakit perut.¹ Pada umumnya, apendisitis sering terjadi pada anak dengan rentang usia antara 10 sampai dengan 20 tahun, dengan perbandingan rasio antara laki-laki dan perempuan adalah 1,4:1.^{2,3} Apendisitis dapat menimbulkan perforasi dan peritonitis. Kejadian perforasi pada apendisitis dapat meningkatkan risiko morbiditas serta mortalitas.^{4,5}

Pada umumnya, apendisitis terjadi akibat adanya sumbatan yang kemudian diikuti oleh infeksi. Sumbatan pada apendisitis terjadi akibat adanya hiperplasia jaringan limfoid, fekalith, benda asing, striktur, kingking, perlengketan.^{6,7} Diagnosis apendisitis akut harus ditegakkan dengan akurat dalam waktu secepat mungkin, sehingga apendisitis dapat diobati dengan mudah. Sebaliknya, jika menunda diagnosis dan pengobatan dapat menyebabkan perforasi gangren dan peritonitis difus. Tatalaksana terhadap apendisitis ini adalah apendektomi.^{7,8}

ETIOLOGI

Obstruksi dan infeksi pada apendik merupakan dua hal sebagai penyebab terjadinya apendisitis. Sebanyak 60% kejadian obstruksi disebabkan oleh hiperplasia jaringan limfoid submukosa, sedangkan 35% kasus disebabkan oleh stasis fekal, 4% karena benda asing dan sebab lainnya 1% diantaranya sumbatan oleh parasit dan cacing. Obstruksi yang disebabkan oleh fekalith dapat ditemui pada bermacam-macam apendisitis akut diantaranya: 40% pada apendisitis kasus sederhana, 65% pada apendisitis akut gangrenosa tanpa ruptur dan 90% pada apendisitis akut dengan ruptur.^{9,10}

Infeksi enterogen merupakan faktor patogenesis primer pada apendisitis akut. Adanya fekalith dalam lumen apendiks yang telah terinfeksi memperburuk dan memperberat infeksi, karena terjadi peningkatan

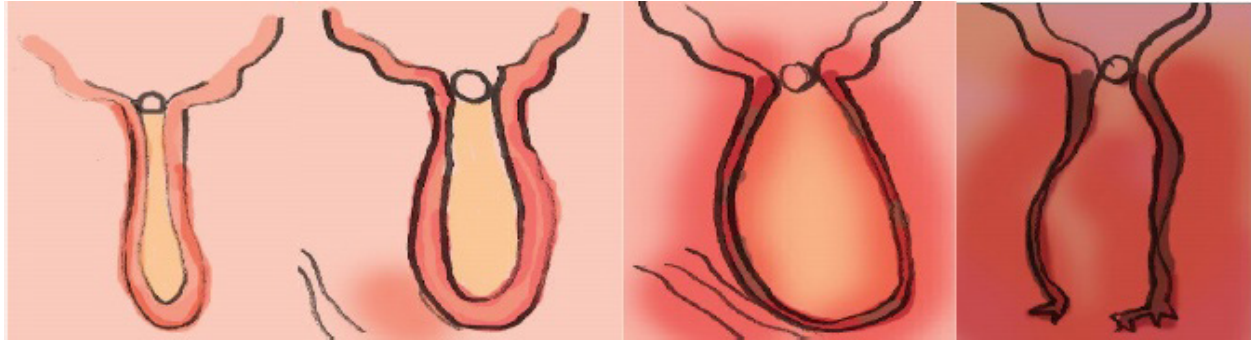
stagnasi feses dalam lumen apendiks.^{11,12} Pada kultur, terbanyak ditemukan adalah kombinasi antara *Bacteriodes fragilis* dan *E. coli*, *Splanchnicus*, *Lacto-bacilus*, *Pseudomonas*, *Bacteriodes splanicus*. Sebaliknya, kuman yang menyebabkan perforasi adalah kuman anaerob sebesar 96% dan aerob <10%. Penyebab lain yang diduga dapat menimbulkan apendisitis ialah erosi mukosa apendiks karena parasit seperti *E. Histolytica*. Ulserasi mukosa merupakan tahap awal dari kebanyakan penyakit ini.^{12,13}

PATOFISIOLOGI

Appendiks umumnya disebabkan oleh sumbatan yang kemudian diikuti oleh infeksi. Beberapa hal ini dapat menyebabkan sumbatan, yaitu hiperplasia jaringan limfoid, fekalith, benda asing, striktur, kingking, perlengketan. Bila bagian proksimal apendiks tersumbat, terjadi sekresi mukus yang tertimbun dalam lumen apendiks, sehingga tekanan intra lumener tinggi. Tekanan ini akan mengganggu aliran limfe sehingga terjadi edema dan terdapat luka pada mukosa, stadium ini disebut apendisitis akut ringan.^{7,12}

Obstruksi aliran vena akibat peningkatan tekanan, edema dan inflamasi menyebabkan trombosis yang memperberat iskemi dan edema. Pada lumen apendiks juga terdapat bakteri. Suasana lumen apendiks tersebut cocok buat bakteri untuk diapedesis dan invasi ke dinding dan membelah diri sehingga menimbulkan infeksi dan menghasilkan pus. Stadium ini disebut dengan "appendisitis akut purulenta".^{7,12}

Proses inflamasi dan infeksi yang terus berlangsung menyebabkan aliran darah arteri juga terganggu, terutama bagian ante mesenterial yang mempunyai vaskularisasi minimal, sehingga terjadi infark dan gangren. Stadium ini disebut "Appendisitis Gangrenosa".^{13,14} Pada stadium ini, mikroperforasi sudah terjadi karena tekanan intraluminal yang tinggi ditambah adanya bakteri. Selanjutnya, pus serta produk infeksi terdorong mengalir ke rongga abdomen.^{7,15} Stadium ini disebut "Appendisitis Akut Perforasi". Pada stadium ini terjadi peritonitis umum



Gambar 1. Patofisiologi Appendisitis¹⁶

dan abses sekunder. Kadang, proses perjalanan appendisitis tidak mulus seperti tersebut di atas, karena ada usaha tubuh untuk melokalisasi tempat infeksi dengan cara “*Walling Off*” oleh omentum, lengkung usus halus, caecum, colon, dan peritoneum. Akibatnya, terjadilah gumpalan massa plekmon yang melekat erat. Keadaan ini disebut “*Appendisitis Infiltrate*”.^{1,15}

Appendisitis infiltrate merupakan suatu plekmon yang berbentuk massa yang membengkak yang terdiri dari appendiks, usus, omentum, dan peritoneum dengan sedikit atau tanpa pengumpulan pus. Usaha tubuh untuk melokalisasi infeksi bisa sempurna atau tidak sempurna, baik karena infeksi yang berjalan terlalu cepat atau kondisi penderita yang kurang baik, sehingga appendikular infiltrate dibagi menjadi dua, antara lain: *appendikular infiltrate mobile* dan *fixed*.^{6,7}

Perlengketan ini dapat menimbulkan keluhan berulang di perut kanan bawah. Pada suatu ketika organ ini dapat meradang akut lagi dan dinyatakan sebagai mengalami eksaserbasi akut. Appendisitis terjadi dari proses inflamasi ringan hingga perforasi, khas dalam 24-36 jam setelah munculnya gejala, kemudian diikuti dengan pembentukan abses setelah 2-3 hari.^{6,7}

DIAGNOSIS

Diagnosis appendisitis akut ditegakkan berdasarkan gejala klinis, tanda fisik patologis dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis yang

biasa ditemukan merupakan gejala atipikal atau samar-samar seperti nyeri perut difus yang dapat berkaitan dengan muntah serta demam ringan. Pada pemeriksaan fisik tidak ditemukan gambaran yang spesifik. Dapat ditemukan nyeri tekan pada daerah Mc. Burney^{5,7}. USG dapat menjadi pemeriksaan awal yang tepat dalam mengevaluasi pasien dengan suspek appendisitis akut. Pemeriksaan dapat dilakukan lebih lanjut dengan CT-Scan abdomen.⁸

Gejala Klinis

Gejala appendisitis yang paling umum ditemukan adalah nyeri perut akut yang dapat terjadi di periumbilikal, sentral, atau epigastrium. Biasanya, gejala nyeri perut berkembang setelah terjadi gejala nonspesifik. Nyeri kemudian berpindah ke kuadran kanan bawah perut. Mual dapat terjadi setelah timbulnya rasa sakit. Disuria atau hematuria dapat terjadi karena kedekatan apendiks dengan saluran kemih. Anoreksia merupakan kondisi yang umum ditemukan, meskipun tidak terjadi pada semua pasien.¹⁴

Diare dapat menunda diagnosis apabila gejalanya disalahartikan sebagai gastroenteritis dibandingkan gejala infeksi apendiks. Presentasi klinis juga dapat dipengaruhi oleh posisi anatomi apendiks yang mengalami peradangan, seperti: pasien dengan apendiks retrosekal dapat datang dengan nyeri punggung atau nyeri pinggang; apendiks pelvis dapat hadir dengan nyeri suprapubik; dan apendiks longitudinal dapat muncul sebagai nyeri kuadran kanan atas atau kuadran kiri bawah.¹⁴

Tabel 1. Skor apendisitis pediatrik¹¹

Batuk / perkusi / nyeri tekan pada kuadran kanan bawah (2)
Anoreksia (1)
Demam (1)
Mual/muntah (1)
Nyeri tekan kuadran kanan bawah (2)
Migrasi rasa sakit (1)
Leukositosis (1)
Neutrofilia polimorfonuklear (1)
Total skor 6 menunjukkan kemungkinan pasien mengalami apendisitis

Pemeriksaan Fisik

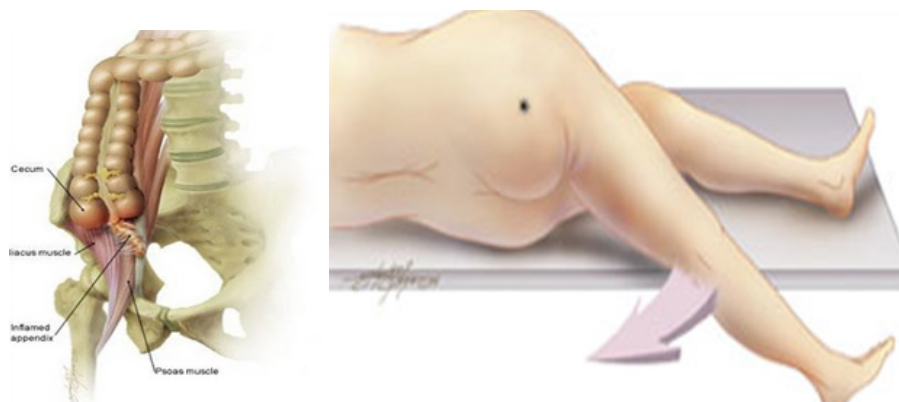
Anak yang mengalami apendisitis berjalan sambil bungkuk dan memegang perut dengan tampak kesakitan. Distensi abdomen dapat ditemukan pada kasus komplikasi perforasi, sedangkan penonjolan perut kanan bawah dapat ditemukan pada kasus massa atau abses appendikuler. Pemeriksaan auskultasi biasanya menunjukkan peristaltik usus normal dan dapat hilang pada ileus paralitik karena peritonitis generalisata akibat perforasi.¹⁷

Palpasi dilakukan dengan cara menekan daerah *Mc. Burney*. Pemeriksaan positif apabila didapatkan nyeri tekan pada kuadran bawah kanan. Hasil pemeriksaan ini merupakan tanda yang dapat sangat membantu penegakkan diagnosis. Nyeri lepas positif dapat terjadi karena rangsangan peritoneum. *Rebound tenderness* (nyeri lepas tekan) adalah rasa

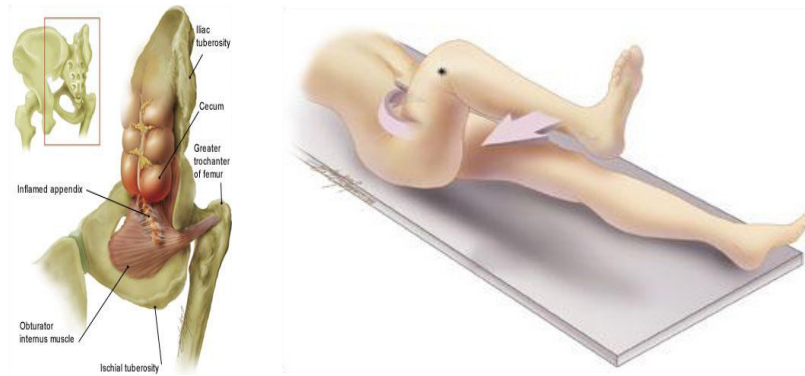
nyeri yang hebat (dapat dengan melihat mimik wajah) di abdomen kanan bawah saat tekanan secara tiba-tiba dilepaskan, setelah sebelumnya dilakukan penekanan yang perlahan dan dalam titik *Mc Burney*.¹⁷

Defens muskuler adalah nyeri tekan seluruh lapangan abdomen yang menunjukkan adanya rangsangan peritoneum parietal. Pasien dengan appendix letak retroperitoneal kemungkinan besar tidak menunjukkan defans muscular, tetapi merasakan nyeri pinggang. Pemeriksaan *Rectal Toucher* didapatkan nyeri pada jam 9-12. Pada apendisitis pelvika akan didapatkan nyeri terbatas sewaktu dilakukan colok dubur.¹⁷

Ada beberapa pemeriksaan yang dapat membantu menegakkan diagnosis apendisitis. *Rovsing sign* dapat dilakukan dengan cara menekan



Gambar 2. Cara melakukan Psoas Sign¹⁷



Gambar 3. Cara melakukan Obturator Sign¹⁷

perut kiri bawah. Tanda tersebut positif apabila terjadi nyeri perut kanan bawah karena tekanan dapat merangsang peristaltik dan udara usus, sehingga menggerakkan peritoneum sekitar appendix yang meradang (*somatic pain*). *Blumberg sign* juga disebut dengan pemeriksaan nyeri lepas. Palpasi pada kuadran kiri bawah atau kolateral dari yang sakit kemudian dilepaskan tiba-tiba, akan terasa nyeri pada kuadran kanan bawah karena iritasi peritoneal pada sisi yang berlawanan.¹⁷

Psoas sign dilakukan agar dapat memberikan rangsangan pada musculus psoas. Ada dua cara pemeriksaan, yaitu dengan cara aktif dan pasif. Cara aktif dilakukan dengan posisi pasien telentang, kemudian tungkai kanan lurus ditahan pemeriksa, pasien memfleksikan *articulation coxae* kanan. Tanda ini positif apabila terasa nyeri perut kanan bawah. Cara pasif dilakukan pada pasien dalam posisi miring ke kiri, kemudian paha kanan dihiperekstensikan oleh pemeriksa. Tanda ini positif apabila terasa nyeri perut kanan bawah.¹⁷

Pemeriksaan obturator dilakukan dengan meminta pasien tidur telentang, kemudian dilakukan gerakan fleksi dan endorotasi sendi panggul atau *articulation coxae*. *Obturator sign* positif apabila terasa nyeri di perut kanan bawah.¹⁷

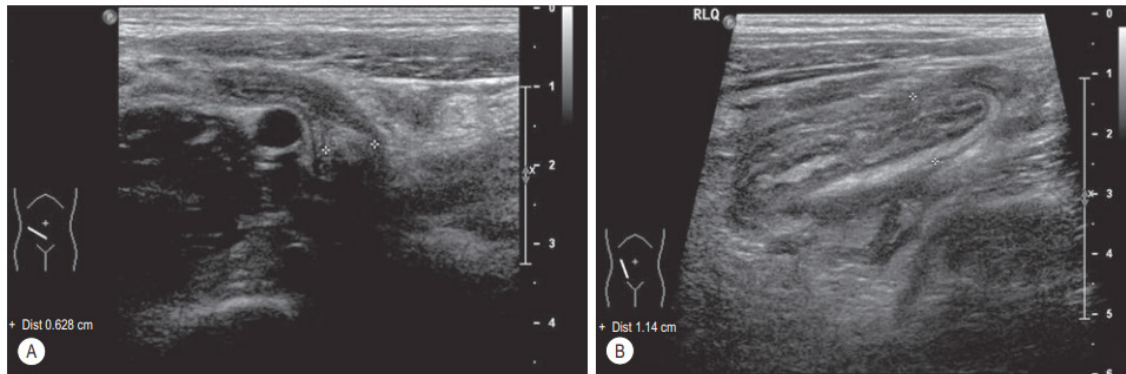
Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dapat berupa pemeriksaan laboratorium dan pencitraan. Pada pemeriksaan laboratorium dapat ditemukan

peningkatan leukosit (dapat meningkat pada 70-90%) pasien dengan apendisitis akut. Namun, kadar leukosit juga dapat meningkat pada banyak kondisi abdomen lainnya. Selanjutnya, kadar leukosit sering dalam rentang normal pada 24 jam pertama gejala. Elevasi cenderung terjadi hanya saat proses penyakit berlangsung, dan biasanya ringan. Oleh karena itu, nilai prediksinya terbatas. Peningkatan neutrofil tanpa peningkatan leukosit dapat mendukung diagnosis apendisitis. Apabila leukosit $>15.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$, maka pasien kemungkinan mengalami perforasi. Namun, satu penelitian tidak menemukan perbedaan dalam kadar leukosit anak dengan apendisitis sederhana dan mereka dengan apendisitis perforasi.¹¹

Iritasi kandung kemih atau ureter pada apendisitis akut dapat menyebabkan beberapa sel darah putih pada urin. Sejumlah kecil eritrosit dapat ditemukan pada sebanyak 20% pasien dengan apendisitis ketika phlegmon atau abses di atasnya terletak berdekatan dengan ureter. Ketonuria menunjukkan dehidrasi dan lebih sering terjadi pada apendisitis perforasi.¹¹

Radiologi polos tidak spesifik, umumnya tidak efektif untuk biaya, dan dapat menyesatkan dalam stuasi tertentu. Foto polos abdomen dapat digunakan untuk menyingkirkan diagnosis banding. Pada apendisitis akut dapat terlihat abnormal "*gas pattern*" dari usus, tapi hal ini tidak spesifik. Temuan fekalith dapat mendukung diagnosis.¹⁸ Foto polos umumnya tidak dianjurkan kecuali kondisi tertentu misalnya perforasi, obstruksi usus, saluran kemih



Gambar 4. Pemeriksaan ultrasonografi (USG) dua pasien yang berbeda menggambarkan bukti apendisitis. Gambaran aksial (A) appendicolith berukuran diameter 6,3 mm. Apendiks juga berdiameter >6 mm memenuhi kriteria apendisitis. Gambaran longitudinal (B) apendiks membesar dengan ukuran diameter 11 mm¹¹.

kalkulus. Walaupun demikian, foto polos abdomen bukanlah sesuatu yang rutin atau harus dikerjakan dalam mengevaluasi pasien dengan nyeri abdomen yang akut.^{18,19}

Ultrasonografi (USG) memiliki potensi untuk pencitraan yang sangat akurat pada pasien dengan dugaan apendisitis akut. Akan tetapi, *gold standar* diagnosis apendisitis masih tetap menggunakan konfirmasi patologis setelah apendektomi.^{8,9} USG menguntungkan karena tidak invasif, waktu akuisisi singkat, kurangnya paparan radiasi, dan dapat berpotensi mendiagnosis penyebab nyeri perut lainnya terutama pada wanita usia subur. Penelitian mengenai ultrasonografi dapat mendiagnosis apendisitis dengan sensitivitas 91%, spesifisitas 97%, nilai prediksi positif 91%, dan nilai prediksi negatif 94%.²⁰

Beside bed USG dapat menjadi pemeriksaan awal yang tepat dalam mengevaluasi pasien dengan suspek apendisitis akut di IGD. Satu penelitian menemukan *Beside bed USG* memiliki sensitivitas 67,65% dan spesifisitas 98,41%. Kekurangan dari USG adalah bergantung pada penglihatan dan pengalaman operator. *Grading-compression Ultrasound* masih tetap metode lini pertama pada pasien yang dirujuk dengan apendisitis akut yang dicurigai secara klinis.²¹

Pemeriksaan CT Scan sangat berguna pada

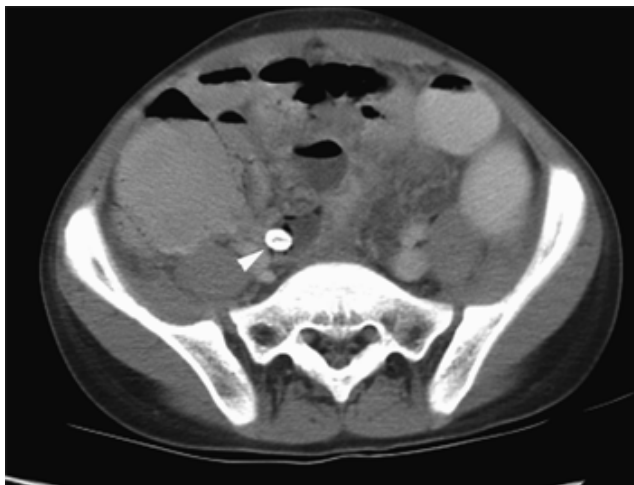
pasien yang dicurigai mengalami proses inflamasi pada abdomen dan adanya gejala tidak khas untuk apendisitis.^{22,23} Apendisitis akut dapat didiagnosa berdasarkan CT-Scan apabila didapatkan apendiks yang abnormal dengan inflamasi pada periappendiceal. Apendiks dikatakan abnormal apabila terdistensi atau menebal dan membesar >5-7 mm. Sedangkan yang termasuk inflamasi periappendiceal antara lain adalah abses, kumpulan cairan, edema, dan phlegmon. Inflamasi periappendiceal atau edem terlihat sebagai perkapuran dari lemak mesenterium ("*dirty fat*"), penebalan fascia lokalis, dan peningkatan densitas jaringan lunak pada kuadran kanan bawah.^{22,23}

Anak-anak memiliki lebih sedikit lemak periappendiceal daripada orang dewasa, sehingga pemeriksaan *computed tomography* (CT) scan kurang dapat diandalkan dalam menegakkan diagnosis. Selain itu, paparan radiasi yang dihasilkan oleh alat CT scan mungkin berpotensi memberikan efek samping jangka panjang.¹⁴ Hal ini menjadikan diagnosis apendisitis sebagian besar masih bersifat klinis dan setiap klinisi harus mengembangkan ambang batasnya sendiri untuk mengoperasi atau mengamati pasien. Hal ini menjadikan nyeri tekan kuadran kanan bawah yang terlokalisasi disertai dengan demam ringan dan leukositosis pada anak laki-laki harus segera dilakukan eksplorasi bedah, sedangkan pada

anak perempuan harus menyingkirkan kelainan ovarium atau uterus terlebih dahulu.¹⁴



Gambar 5. Apendikolit dan pelebaran appendix¹¹



Gambar 6. Computed tomography (CT) scan perut menunjukkan adanya appendix yang pecah dengan cairan panggul dan fekalit (panah)¹⁴

Pemeriksaan USG dapat dilakukan untuk menyingkirkan patologi ovarium (kista, torsi, atau tumor). Apabila semua pemeriksaan negatif, maka

laparoskopi diagnostik dapat digunakan untuk menentukan etiologi nyeri abdomen. Appendix harus diangkat meskipun tampak normal, kecuali jika penyebab patologis lain dari nyeri perut diidentifikasi secara definitif dan apendektomi secara substansial akan meningkatkan morbiditas.¹⁴

TATALAKSANA

Secara umum, tatalaksana apendisitis meliputi perbaikan keadaan umum, pemberian antibiotika dan tindakan operatif. Anak dengan apendisitis harus mendapatkan cairan intravena (iv) yang cukup untuk memperbaiki dehidrasi yang biasanya berkembang sebagai akibat dari demam dan muntah pada pasien dengan radang usus buntu. Antibiotika yang diberikan adalah cefalosporin generasi kedua. Operasi apendik dilakukan dapat dengan menggunakan laparoskopi. Selama apendektomi laparoskopi, sayatan kecil dibuat di umbilikus dan dua sayatan tambahan dibuat di perut bagian bawah.¹⁴

Appendiks biasanya dikeluarkan melalui umbilikus, dan semua sayatan kemudian ditutup dengan jahitan yang dapat diserap. Apabila appendix tidak pecah, maka pasien dapat mulai minum cairan segera setelah pulih dari operasi dan dapat melanjutkan ke diet padat pada hari berikutnya. Secara umum, langkah yang sama dilakukan ketika appendix dilakukan melalui pendekatan terbuka.

Komplikasi yang paling umum setelah operasi adalah infeksi lokasi operasi.¹⁴ Risiko lain seperti pendarahan atau kerusakan pada struktur lain di dalam perut sangat jarang terjadi. Pemulihan dari operasi tergantung pada masing-masing pasien. Kebanyakan anak kembali ke sekolah sekitar satu minggu setelah operasi dan diperbolehkan untuk kembali ke aktivitas fisik penuh setelah dua sampai tiga minggu. Pasien dapat menggunakan analgetik selama masa pemulihan. Pasien yang lebih tua cenderung membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pemulihan penuh.¹⁴

Pendekatan individual diperlukan untuk anak dengan apendisitis perforasi. Apabila terdapat bukti peritonitis, obstruksi usus, atau toksisitas sistemik, maka anak harus menjalani operasi. Pasien harus

mendapatkan resusitasi cairan yang memadai dan diberikan antibiotik spektrum luas. Operasi dapat dilakukan melalui pendekatan terbuka atau laparoskopi. Salah satu keuntungan yang berbeda dari pendekatan laparoskopi adalah bahwa hal itu memberikan visualisasi yang sangat baik dari panggul dan keempat kuadran perut. Adhesi dapat dilisiskan secara hati-hati, kemudian rongga abses dapat dikeringkan dan apendiks diangkat. Drain jarang digunakan, dan insisi kulit dapat ditutup.¹⁴

Apabila fekalit diidentifikasi di luar apendiks dalam pemeriksaan CT scan, maka harus dievakuasi bersama dengan apendiks jika memungkinkan. Anak yang gejalanya sudah ada selama lebih dari empat atau lima hari yang akan datang dengan abses tanpa bukti peritonitis generalisata. Pasien dalam kondisi tersebut dapat menjalani drainase abses perkutan dengan panduan gambar diikuti terapi antibiotik spektrum luas. Inflamasi umumnya akan mereda dalam beberapa hari dan apendiks dapat diangkat dengan aman, kemudian pasien dapat menjalani rawat jalan. Apabila gejala anak tidak membaik atau jika abses tidak dapat dilakukan drainase perkutan, maka diperlukan laparoskopi atau apendektomi terbuka dan drainase abses.¹⁴

Pasien yang datang dengan phlegmon di daerah apendiks yang berlubang dapat ditangani dengan cara yang sama. Secara umum, anak-anak berusia kurang dari lima tahun tidak memberikan respon yang baik terhadap pendekatan nonoperatif karena tubuh mereka tidak melokalisasi atau mengisolasi proses inflamasi.^{5,7,12} Hal ini menjadikan pasien ini yang berusia kurang dari lima tahun lebih memerlukan intervensi bedah dini. Pasien yang memiliki gejala apendisitis tidak lebih dari empat hari mungkin harus menjalani operasi sedini mungkin. Hal ini dapat disebabkan oleh karena respon inflamasi tidak berlebihan selama periode awal dan tindakan dapat dilakukan dengan aman.¹⁴

PROGNOSIS

Secara umum, prognosis pasien apendisitis pada anak sangat baik. Tingkat kejadian perforasi apendiks adalah 20-35%. Tingkat perforasi sebesar

80-100% untuk anak-anak berusia kurang dari tiga tahun, dibandingkan dengan 10-20% pada anak-anak berusia 10-17 tahun. Anak-anak dengan ruptur apendisitis berisiko mengalami pembentukan abses intra-abdominal dan obstruksi usus halus, dan mereka dapat dirawat di rumah sakit dalam waktu lama (beberapa minggu atau lebih). Angka kematian anak dengan apendisitis adalah 0,1-1%. Inisiasi antibiotik merupakan langkah paling penting dalam pengobatan apendisitis akut.^{11,24}

Beberapa penelitian pada anak-anak melaporkan keamanan dan tidak ada peningkatan tingkat perforasi setelah antibiotik dimulai bahkan jika apendektomi ditunda hingga keesokan paginya. Umumnya, kasus apendisitis akut yang paling parah ditangani secara eksklusif dengan antibiotik dengan apendektomi tertunda selama beberapa minggu hingga berbulan-bulan, yang disebut apendektomi interval. Kematian akibat apendisitis paling sering terjadi pada neonatus dan bayi karena pasien berusia sangat muda tidak dapat mengomunikasikan lokasi dan sifat nyeri mereka. Beberapa neonatus bahkan mungkin tidak mengalami demam. Seringkali, satu-satunya gejala pasien adalah lekas marah atau tidak dapat dihibur.^{12,24}

KESIMPULAN

Appendisitis merupakan proses inflamasi atau peradangan pada organ *appendiks vermiformis* atau yang di kenal juga sebagai usus buntu. Appendisitis akut menjadi suatu kasus *medical emergency* dan merupakan salah satu kasus akut abdomen yang paling sering ditemui. Diagnosis appendisitis akut harus ditegakkan dengan akurat dalam waktu secepat mungkin/tepat sehingga appendisitis dapat diobati dengan cepat dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Coran A, Caldamone A, Adzick N, Grosfeld J, O'Neill J, Fonkalsrud E. Pediatric Surgery. 7 ed. New York: Elsevier Saunder;2012.
2. D'Souza N, Nugent K. Appendicitis. BMJ Clin Evid.

Desember 2014;2014.

3. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*. Juni 2020;12(6):e8562.
4. Amalia I. Gambaran Sosio-Demografi dan Gejala Apendisitis Akut di RSUD Kota Tangerang Selatan. 2016.
5. Sembiring OA. Prevalensi Peritonitis pada Pasien Apendisitis di RSUP Haji Adam Malik periode 2017. 2018;
6. Sjamsuhidajat R; Jong D. Buku Ajar Ilmu Bedah. 3 ed. Jakarta: EGC; 2013.
7. Baird DLH; Simillis C; Kontovounisios C; et al. Acute appendicitis. *BMJ*. 2017;357:1–6.
8. Şenocak R, Kaymak Ş. Diagnostic accuracy of ultrasonography and scoring systems: The effects on the negative appendectomy rate and gender. *Turkish J Trauma Emerg Surg*. 2020;26(2):306–13.
9. Essenmacher AC, Nash E, Walker SK, Pitcher GJ, Buresh CT, Sato TS. Stump Appendicitis. Vol. 2, Clinical practice and cases in emergency medicine. 2018. hal. 211–4.
10. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. Juli 2018;98(1):25–33.
11. George W, Holcomb I, Murphy J. Ashcraft's Pediatric Surgery E-Book. Ostlie: Elsevier Health Sciences; 2020.
12. Schülin S, Schlichting N, Blod C, Opitz S, Suttkus A, Stingu CS, et al. The intra- and extraluminal appendiceal microbiome in pediatric patients: A comparative study. *Medicine (Baltimore)*. Desember 2017;96(52):e9518.
13. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc*. 2016;30(11):4668–90.
14. Hackam DJ, Grikscheit T, Wang K, Upperman JS, Ford HR. Pediatric Surgery. In: Brunnicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al., editor. *Schwartz's Principles of Surgery*, 10e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2015. Tersedia pada: <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1117752915>
15. Humes D; Speake WJ; Simpson J. Appendicitis. *BMJ*. 2006;357:530–4.
16. Gorter RR; Eker HH; Stam MAW; et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc*. 2016;30(11):4668–90.
17. Bickley LS. Bates: Buku Ajar Pemeriksaan Fisik. Jakarta: EGC; 2009.
18. Hernanz-Schulman M. CT and US in the Diagnosis of Appendicitis: An Argument for CT. *Radiology* [Internet]. 10 Maret 2010;255(1):3–7. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1148/radiol.09091211>
19. Hines JJ, Paek GK, Lee P, Wu L, Katz DS. Beyond appendicitis; radiologic review of unusual and rare pathology of the appendix. *Abdom Radiol* [Internet]. 2016;41(3):568–81. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s00261-015-0600-z>
20. Matthew Fields J, Davis J, Alsup C, Bates A, Au A, Adhikari S, et al. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2017;24(9):1124–36.
21. Mallin M, Craven P, Ockerse P, Steenblik J, Forbes B, Boehm K, et al. Diagnosis of appendicitis by bedside ultrasound in the ED. *Am J Emerg Med*. 2015;33(3):430–2.
22. Evrimler S; Okumuser I; Unal N. Computed tomography (CT) findings of a diagnostic dilemma: atypically located acute appendicitis. *Pol J Radiol*. 2016;81:583–8.
23. Pooler BD, Lawrence EM, Pickhardt PJ. Alternative Diagnoses to Suspected Appendicitis at CT. *Radiology* [Internet]. 1 Desember 2012;265(3):733–42. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1148/radiol.12120614>

24. Arias-Llorente RP, Flórez-Díez P, Oviedo-Gutiérrez M, Suárez-Rodríguez M, Costa-Romero M, Solís-Sánchez G, et al. Acute neonatal appendicitis:

a diagnosis to consider in abdominal sepsis. J Neonatal Perinatal Med. Januari 2014;7(3):241–6.