

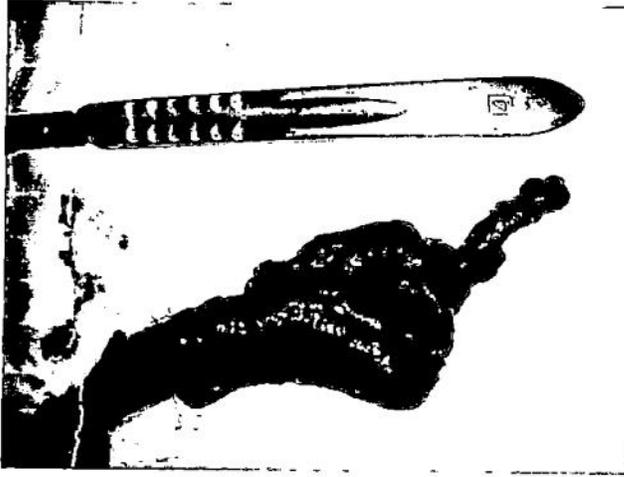
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

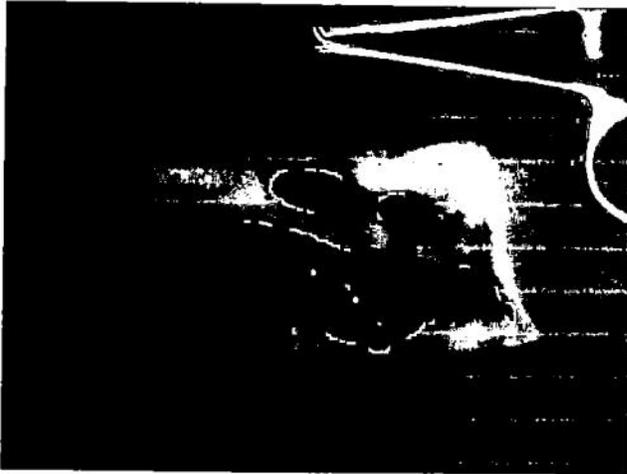
A. APENDISITIS

1. Definisi apendisitis

Apendisitis sering dianggap sebagai penyakit yang berkelanjutan, dari inflamasi akut yang diikuti oleh gangren dan nekrosis dan akhirnya menjadi perforasi. Penyakit ini dapat membaik secara langsung ataupun setelah pemberian pengobatan antibiotik. Kekambuhan apendisitis dapat didefinisikan ketika pasien dengan tanda mirip nyeri fossa iliaka kanan dikatakan memiliki apendisitis akut saat operasi dan nyerinya mereda setelah operasi. Hal ini menyebabkan inflamasi berulang dari apendiks menjadi penyebab kambuhnya nyeri fossa iliaka kanan. Definisi dari apendisitis berulang memiliki kesamaan dengan nyeri fosa iliaka kanan yang mengarah ke apendektomi dan penjelasan tentang peradangan pada apendiks. Kemudian, harus ada ketepatan gejala setelah pengangkatan apendiks (Chang & Chan, 2004).



Gambar 1. Apendiks yang telah di apendiktomi (Sagiran, 2003)



Gambar 2. Apendiks dengan fekalith (Sagiran, 2011)

2. Epidemiologi apendisitis

Berdasarkan dari data di Amerika Serikat pada tahun 1993-2008 menunjukkan bahwa ada peningkatan apendisitis akut dari 7,68% menjadi 9,38% dari 10.000 orang. Frekuensi tertinggi ditemukan pada rentang usia 10-19 tahun, namun angka kejadian pada kelompok ini mengalami penurunan sebesar 4,6%.

Sedangkan pada rentang usia 30-69 tahun mengalami peningkatan kejadian apendisitis akut sebesar 6,3%. Angka kejadiannya lebih tinggi terjadi pada pria dibanding wanita (Buckius, *et al.*, 2011).

Dari pengamatan 65.675 kasus apendisitis akut yang terjadi di Ontario, Kanada diketahui bahwa pria memiliki tingkat kejadian apendisitis akut yang lebih tinggi daripada wanita pada kelompok usia 10-19 tahun. Selama masa penelitian, tingkat apendisitis akut mengalami penurunan sebesar 5,1%, tetapi tingkat apendisitis dengan perforasi meningkat sebesar 13%, dan tingkat kejadian apendisitis akut lebih tinggi terjadi pada musim panas (Al-Omran., *et al.*, 2003).

Komplikasi utama pada apendisitis adalah perforasi apendiks yang dapat berkembang menjadi peritonitis atau abses. Insidens perforasi berkisar 10% sampai 32%. Insidens lebih tinggi pada anak kecil dan lansia (Smeltzer & Bare, 2002).

3. Anatomi apendiks

Apendiks merupakan organ berbentuk tabung yang panjangnya sekitar 10cm (3-15cm), dan berpangkal di sekum. Lumennya sempit di bagian proksimal dan melebar di bagian distal. Pada 65% kasus, apendiks terletak di intraperitoneal, sehingga memungkinkan apendiks bergerak dan ruang gerakanya bergantung pada panjang mesoapendiks penggantungnya. Pada kasus selebihnya, apendiks terletak di retroperitoneal, yaitu di belakang sekum, di belakang kolon ascendens, atau di tepi lateral kolon ascendens. Gejala klinis apendisitis ditentukan oleh letak apendiks (Sjamsuhidayat, 2005).

Apendiks vermiformis adalah permulaan dari usus besar tetapi tanpa adanya taenia coli, sacculasi, dan apendiks epiploicae. Apendiks vermiformis memanjang dari posteromedial dinding apendiks, 2cm dibawah ileum. Bagian depan taenia coli biasanya berbeda dan dapat dicari hingga ke pangkal apendiks. Apendiks vermiformis merupakan saluran sempit dan buntu seperti cacing yang tergantung pada mesoapendiks. Apendiks vermiformis memiliki panjang yang bervariasi mulai dari 2 sampai 20cm dengan rata-rata panjang 9cm. Apendiks vermiformis lebih panjang pada anak-anak dan bisa terjadi atrofi, atau berkurang pada masa dewasa pertengahan, rata-rata apendiks juga 0,5cm lebih panjang pada pria dibanding wanita (Paul, *et al.*, 2011).

4. Fisiologi apendisitis

Apendiks menghasilkan lendir 1-2 ml per hari. Lendir itu normalnya dicurahkan ke dalam lumen dan selanjutnya mengalir ke sekum. Hambatan aliran lendir di muara apendiks tampaknya berperan pada patogenesis apendisitis. Immunoglobulin sekretoar yang dihasilkan oleh GALT (*gut associated lymphoid tissue*) yang terdapat di sepanjang saluran cerna termasuk apendiks, ialah IgA. Immunoglobulin itu sangat efektif sebagai pelindung terhadap infeksi. Namun demikian, pengangkatan apendiks tidak mempengaruhi sistem imun tubuh karena jumlah jaringan limfa disini kecil sekali jika dibandingkan dengan jumlahnya di saluran cerna dan di seluruh tubuh (Sjamsuhidayat, 2005).

5. Etiologi dan patogenesis

Sumbatan pada lumen merupakan faktor etiologi yang dominan pada apendisitis akut. Penyebab sumbatan yang paling sering adalah fekalit. Selain karena fekalit, ada juga penyebab lainnya, seperti hipertrofi jaringan limfoid, cairan barium dari pemeriksaan x-ray yang mengental, tumor, sayur-sayuran, biji buah, dan parasit usus. Frekuensi obstruksi meningkat seiring beratnya proses inflamasi. Pada apendisitis akut sederhana, fekalit ditemukan pada 40% kasus, 65% pada apendisitis gangren tanpa ruptur, dan hampir 90% apendisitis gangren dengan ruptur (Brunicardi, 2009).

Kemungkinan penyebab apendisitis adalah obstruksi eksternal dan internal. Eksternal = hiperplasi limfoid, internal = apendikolit. Obstruksi lumen apendiks menyebabkan peningkatan produksi lendir, pertumbuhan bakteri yang berlebihan yang meningkatkan tekanan dinding apendiks. Akibatnya, aliran darah dan getah bening akan berkurang, nekrosis dan diikuti dengan perforasi (Ditillo, *et al.*, 2006).

Infeksi *helicobacter pylori* merupakan penyebab gastritis dan peptic ulcer atau ulkus peptikum yang biasanya terjadi pada tahun pertama kehidupan. Gejala yang ditimbulkan terkait dengan ulkus peptikum tidak spesifik pada anak dan bisa berupa nyeri epigastrik, mual & muntah, anoreksia, anemia defisiensi besi, dan juga hematemesis. Infeksi *h.pylori* dapat dideteksi dengan tes endoskopi dan biopsy dengan (13) C-urea breath test, deteksi pada feses, dan juga serum antibodi, urin, dan kelenjar ludah (Ertem, 2012).

Helicobacter pylori ditemukan pada saluran pencernaan bagian atas dan dicurigai sebagai faktor etiologi dalam berbagai kondisi patologis. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa *H. pylori* ada dalam flora apendiks dan kemungkinan berperan menginfeksi dalam patogenesis apendisitis akut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolonisasi *H. pylori* hanya ada dalam proporsi kecil di apendiks dan tidak diketahui memiliki hubungan langsung dengan apendisitis akut. Namun, pasien seropositif *H. pylori* dengan peradangan akut cenderung menderita bentuk purulen atau gangren (Pavlidis TE, 2002).

6. Tanda dan gejala

Persarafan parasimpatis berasal dari cabang n. vagus yang mengikuti a. mesenterika superior dan a. apendikularis, sedangkan persarafan simpatis berasal dari n. torakalis X. Oleh karena itu, nyeri viseral pada apendisitis bermula di sekitar umbilikus (Sjamsuhidayat, 2005).

Nyeri abdomen merupakan gejala dari apendisitis akut. Periode sakitnya mulai dari 1 hingga 12 jam, tetapi biasanya hanya sekitar 4 sampai 6 jam. Apendektomi segera telah sejak lama direkomendasikan untuk apendisitis akut karena diketahui memiliki resiko menjadi lebih parah dan pecah. Pecahnya apendiks paling sering dialami oleh anak-anak dan usia lanjut. Pasien yang datang dengan waktu gejala yang lebih lama dapat berkembang menjadi massa pada apendiks. Apendiks dan kandung kemih terkadang dapat menyatu saat kondisi inflamasi dan menghasilkan fokus nekrotik dan akhirnya menjadi fistula. Namun abses pada apendiks yang dapat pecah ke kandung kemih dan menghasilkan fistula appendicovesical ini jarang terjadi (Golfam, *et al.*, 2008).

Gejala khas dari apendisitis adalah, nyeri awal di perut bagian tengah atau epigastrium dan intensitasnya meningkat pada 24 jam pertama, kemudian berpindah dan menetap di kuadran kanan bawah tepatnya di titik McBurney. Nyeri pertama kali merupakan nyeri alih akibat inervasi visceral dari usus tengah yang terjadi karena hiperperistaltik akibat obstruksi, hal ini dapat terjadi pada seluruh saluran cerna, hingga nyeri visceral dirasakan pada seluruh perut. Nyeri juga dapat timbul karena kontraksi appendiks, distensi lumen appendiks ataupun karena tarikan dinding appendiks yang meradang. Sedangkan nyeri lokal di perut kanan bawah disebabkan oleh peradangan sekitar 4 - 6 jam dan iritasi langsung peritoneum parietalis akibat peradangan lanjut. Biasanya penderita dapat menunjukkan letak nyeri, karena bersifat somatik, lebih tajam, terlokalisir, dan lebih hebat bila batuk ataupun berjalan kaki (Gerhard & Silent, 2007)

Gejala lain yang terjadi adalah muntah, yang biasanya terjadi akibat rangsangan dari nervus vagus. Rasa mual, muntah dan anoreksia dapat terjadi pada 50 - 60 % kasus dan terjadi setelah munculnya nyeri. Hampir 75% penderita disertai dengan muntah, namun jarang berlanjut menjadi berat dan kebanyakan hanya terjadi sekali atau dua kali. Muntah yang berat bisa jadi menandakan onset awal peritonitis generalisata akibat perforasi appendiks. Sebaliknya muntah jarang dijumpai pada apendisitis tanpa perforasi (Mike, 1999).

Terkadang apendisitis juga disertai dengan demam. Suhu tubuh mengalami sedikit kenaikan, kira-kira 37,2 - 38°C, bila suhu tubuh diatas 38°C dapat menandakan terjadinya perforasi (Craig, 2012).

Salah satu tanda dari apendisitis dilihat dari pemeriksaan laboratorium adalah adanya peningkatan leukosit atau yang disebut leukositosis. Leukositosis dapat terjadi secara fisiologik maupun patologik. Leukositosis fisiologik, disebabkan oleh respon fisiologik tubuh terhadap stress sebagai efek dari epinefrin misalnya olahraga, stress emosi akut, pajanan ke panas atau dingin yang ekstrim, setelah perdarahan atau hemolisis akut dan melahirkan. Leukositosis patologik sering diikuti oleh peningkatan absolut dari satu atau lebih jenis leukosit yang disebabkan oleh infeksi, peradangan, nekrosis jaringan dan gangguan metabolik (Sacher AR, 2004). Peningkatan leukosit dalam darah menunjukkan adanya proses infeksi atau peradangan dalam tubuh. Apendisitis menandakan adanya proses peradangan pada apendiks. Sesuai dengan fungsinya dalam pertahanan tubuh, leukosit akan bermigrasi dari lumen pembuluh darah ke tempat yang mengalami radang untuk memfagosit agen-agen infeksi, sehingga saat proses peradangan berlangsung terjadi peningkatan jumlah leukosit. Semakin tinggi jumlah leukosit menandakan proses peradangan yang hebat dan semakin luas daerah peradangannya. Selain itu, usia dan onset peradangan juga mempengaruhi jumlah leukosit di dalam tubuh (Guyton.AC, 2007).

7. Klasifikasi apendisitis

Didapatkan 2 klasifikasi apendisitis, yaitu dikatakan sebagai low likelihood jika memiliki jumlah sel darah putih < 9.500 dan tidak ada nyeri tekan kuadran kanan bawah atau jumlah neutrofil $< 54\%$. Dikatakan high likelihood

jika jumlah sel darah putih > 13.000 dengan *rebound tenderness* atau *both voluntary guarding* dan jumlah neutrofil 82% (Birkhahn, *et al.*, 2005).

Klasifikasi apendisitis menurut (Cloud, 1993) :

- a. Apendisitis simple (grade I) : Apendisitis dengan apendiks normal, hiperemis ringan, edema, dan belum terdapat eksudat serosa.
- b. Apendisitis supurative (grade II) : Sering terdapat obstruksi, edema pada apendiks dan mesoapendiks; kongesti pembuluh darah, dan terdapat eksudat fibrinopurulen.
- c. Apendisitis gangrenosa (grade III) : Terdapat tanda supurasi, dinding apendiks berwarna keunguan, kecoklatan, atau merah kehitaman. Terjadi mikroperforasi, peningkatan peritoneal purulen dengan bau busuk.
- d. Apendisitis rupture (grade IV) : Tampak rupture apendiks dengan jelas sepanjang antimesenterium dan dekat pada letak obstruksi. Terdapat cairan peritoneal yang purulen dengan bau sangat busuk.
- e. Apendisitis abses (grade V) : Sebagian apendiks sudah hancur, abses terbentuk pada sekitar apendiks yang rupture seperti pada fossa iliaka kanan, lateral dari sekum, retrosekal, subsekal, bahkan seluruh rongga abdomen.

Menurut klasifikasi di atas, belum terdapat perforasi pada apendisitis akut grade I dan grade II, sedangkan telah terjadi perforasi pada grade III-V yang biasanya disebut dengan apendisitis komplikata.

8. Diagnosis

Di Negara maju, apendisitis akut merupakan penyebab tersering terjadinya nyeri perut yang memerlukan pembedahan. Akurasi klinis apendisitis akut pada pasien adalah 80%. Untuk mengevaluasi apendisitis akut pada pasien dewasa, digunakan CT *Computed Tomography*. Sensitivitas CT 87% sampai 100%, spesifisitas 83% sampai 100% dengan menaikkan akurasi dari sekitar 90% menjadi 99%. Sekitar sepertiga pasien memiliki tanda, gejala, dan temuan laboratorium yang tidak khas. Sebelum CT dan US, system penilaian yang digunakan untuk mendiagnosis apendisitis akut ada beberapa macam, tergantung dari riwayat kesehatan, seperti hasil dari pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Tujuan setiap penilaian dalam kasus yang diduga apendisitis adalah untuk mengetahui penyebabnya sehingga dapat menentukan pengobatan yang tepat. Penilaian klinis membutuhkan pemeriksaan penunjang imaging (CT, US, X-ray dll) untuk dapat menentukan diagnosis yang tepat sehingga dapat mencegah komplikasi yang dapat terjadi. Juga dapat menurunkan kejadian pembedahan pada appendix yang normal tanpa meningkatkan perforasi (Yıldırım, *et al.*, 2008).

9. Skor Alvarado

Saat ini telah banyak dikemukakan cara untuk menurunkan insidensi appendektomi negative, salah satunya adalah dengan skor Alvarado. Skor Alvarado adalah sistem scoring sederhana yang bisa dilakukan dengan mudah, cepat, dan kurang invasive (Saleem & Al-Hashemy, 2005).

Alfredo Alvarado (1986) membuat sistem skor yang didasarkan pada tiga gejala, tiga tanda dan dua temuan laboratorium. Klasifikasi ini dibuat berdasarkan

temuan pre-operasi dan digunakan untuk menilai derajat keparahan apendisitis. Sistem skor ini menggunakan faktor resiko yang meliputi migrasi nyeri, anoreksia, mual, muntah, nyeri tekan abdomen kuadran kanan bawah, nyeri lepas tekan, suhu badan lebih dari 37,2 °C, leukositosis dan netrofil lebih dari 75%. Nyeri tekan pada kuadran kanan bawah dan leukositosis memiliki nilai 2 dan enam lainnya masing-masing memiliki nilai 1, sehingga kedelapan faktor ini memberikan jumlah skor 10 (Rice, *et al.*, 1999).

Tabel 1. Skor Alvarado

Tabel Skor Alvarado	Skor
Gejala Klinis	
Nyeri abdominal pindah ke fossa iliaka kanan	1
Anoreksia	1
Mual dan atau muntah	1
Tanda Klinis	
Nyeri lepas	1
Nyeri tekan fossa iliaka kanan	2
Demam (suhu > 37,2° C)	1
Pemeriksaan Laboratoris	
Leukositosis (leukosit > 10.000/ml)	2
<i>Shift to the left</i> (neutrofil > 75%)	1
TOTAL	10

Sumber: (Ohle, *et al.*, 2011)

Interpretasi:

Skor 7-10 = Apendisitis akut

Skor 5-6 = Curiga apendisitis akut

Skor 1-4 = Bukan apendisitis akut

Alvarado skor memiliki 10 poin untuk penilaian gejala klinis. Pada pasien dengan skor ≥ 7 disarankan untuk dilakukan pembedahan, sedangkan pada

skor 5-6 harus dilakukan observasi ulang. Alvarado skor jika dilakukan tanpa ada yang lain, kurang adekuat sebagai pendiagnosis. Tapi direkomendasi untuk pasien yang sudah melakukan pemeriksaan imaging/ poencitraan (Yıldırım, *et al.*, 2008).

10. Perforasi

Apendisitis adalah kondisi umum yang mendesak pada bagian bedah, yang dapat ditandai dengan adanya perforasi. Perforasi didefinisikan sebagai sebuah lubang pada apendiks atau fekalit di abdomen, pengertian tersebut efektif dalam mengidentifikasi pembentukan abses pasca operasi. Sebuah penelitian menggunakan metode retrospektif meneliti 2 macam antibiotik yang berbeda pada perforasi apendisitis untuk mengetahui tingkat abses pada apendisitis perforasi dan tanpa perforasi serta untuk menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan resiko pembentukan abses pada apendisitis tanpa perforasi. Sebelumnya tingkat kejadian abses pada apendisitis perforasi meningkat dari 14% menjadi 18%, namun setelah diterapkan angka kejadian menurun dari 1,7% menjadi 0,8%. Penerapan ini dapat mengurangi angka kejadian dalam terapi apendisitis purulent atau gangren yang tidak memiliki resiko abses (Peter, *et al.*, 2008).

Apendisitis dengan perforasi maupun tanpa perforasi, memiliki gejala klinis seperti pada dua penyakit yang berbeda. Dalam banyak kasus, keduanya dapat dibedakan dengan kriteria klinis masing-masing. Walaupun diagnosis yang lebih akurat mungkin akan dinyatakan sebagai perforasi, observasi yang lebih dekat dan intervensi tepat waktu hanya akan sedikit mempengaruhi hasilnya (Kraemer M, *et al.*, 1999).

Secara umum perforasi terjadi 24 jam setelah rasa nyeri. Gejalanya meliputi demam dengan suhu 37,7 °C atau lebih tinggi lagi, penampilan toksik, nyeri dan nyeri tekan abdomen yang berkelanjutan (Smeltzer & Bare, 2002).

11. Pemeriksaan

Apendektomi segera merupakan standar dari perawatan apendisitis karena risiko dari patologi yang semakin berkembang menjadi patologi yang lebih parah. Pada pasien apendisitis dewasa, risiko dari patologi yang lebih parah dan komplikasi pasca operasi meningkat seiring waktu, maka dari itu penundaan apendektomi tidak aman bagi pasien. Keterlambatan dalam mencari bantuan medis sulit untuk dikontrol, apendektomi segera merupakan suatu kewajiban (Ditillo, *et al.*, 2006).

a. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium dilakukan apabila terdapat nyeri di perut bagian kanan bawah. Pada 70-90% pasien apendisitis, akan terjadi peningkatan angka leukosit. Akan tetapi diagnosis yang hanya ditegakkan dengan melihat peningkatan angka leukosit, akan menyebabkan kesalahan diagnosis. Dengan pemeriksaan laboratorium, akan ditemukan pula pyuria, hematuria, dan bakteriuria pada kurang lebih 40% pasien apendisitis akut.

b. Pengamatan dan Laparoscopi

Apabila pada riwayat dan pemeriksaan fisik ditemukan gejala klinis apendisitis, apendektomi biasanya dilakukan tanpa observasi. Akan tetapi apabila hanya sedikit gejala klinis yang muncul, maka pasien akan diobservasi selama 6 – 10 jam untuk kemudian diagnosis diklarifikasi ulang. Sedangkan

diagnosis apendisitis dengan laparoskopi digunakan untuk mengklarifikasi kasus yang samar-samar agar apendektomi yang kurang bermakna berkurang.

c. Radiografi Konvensional

Radiografi perut memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang rendah untuk mendiagnosis apendisitis.

d. Ultrasonografi

Ultrasonografi memiliki sensitivitas 75%-90%, spesifitas 86%-100% dan akurasi 90%-94% yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi diagnosis lain seperti torsi ovarium pada pasien yang diduga apendisitis. Apabila gejala apendisitis tidak terlihat pada pemeriksaan ultrasonografi, diagnosis apendisitis belum ditegakkan.

e. *Computed Tomography*

Pada diagnosis apendisitis, akan ditemukan penebalan dinding apendiks dan inflamasi periapendiks. Dari *Computed Tomography* juga dapat dilihat diagnosis lain seperti colitis, diverticulitis, sumbatan usus halus, inflamasi usus, kolesistitis akut, pankreatitis akut, dan obstruksi ureteral. Apabila menunjukkan adanya apendisitis, disarankan untuk segera melakukan apendektomi. Sedangkan bila tidak ditemukan gejala apendisitis, maka dapat dilakukan observasi lebih lanjut dan mengulang pemeriksaan fisik/laparoskopi (Paulson, *et al.*, 2003).

12. Terapi

Pengobatan apendisitis terutama telah berhasil dengan tindakan operasi. Jika ada catarrhalis (radang selaput lendir) atau phlegmonous apendisitis (peradangan pada seluruh lapisan apendiks), dengan pengobatan awal tanpa operasi telah terbukti aman dan efektif. Sebuah penelitian secara acak menunjukkan bahwa apendisitis tanpa perforasi berhasil diobati dengan antibiotik. Resiko kekambuhan apendisitis setelah pengobatan tanpa operasi adalah 5% - 37%. Selain itu, komplikasi apendisitis seperti gangren (nekrotik) harus dilakukan operasi segera (Yokoyama, *et al.*, 2009).

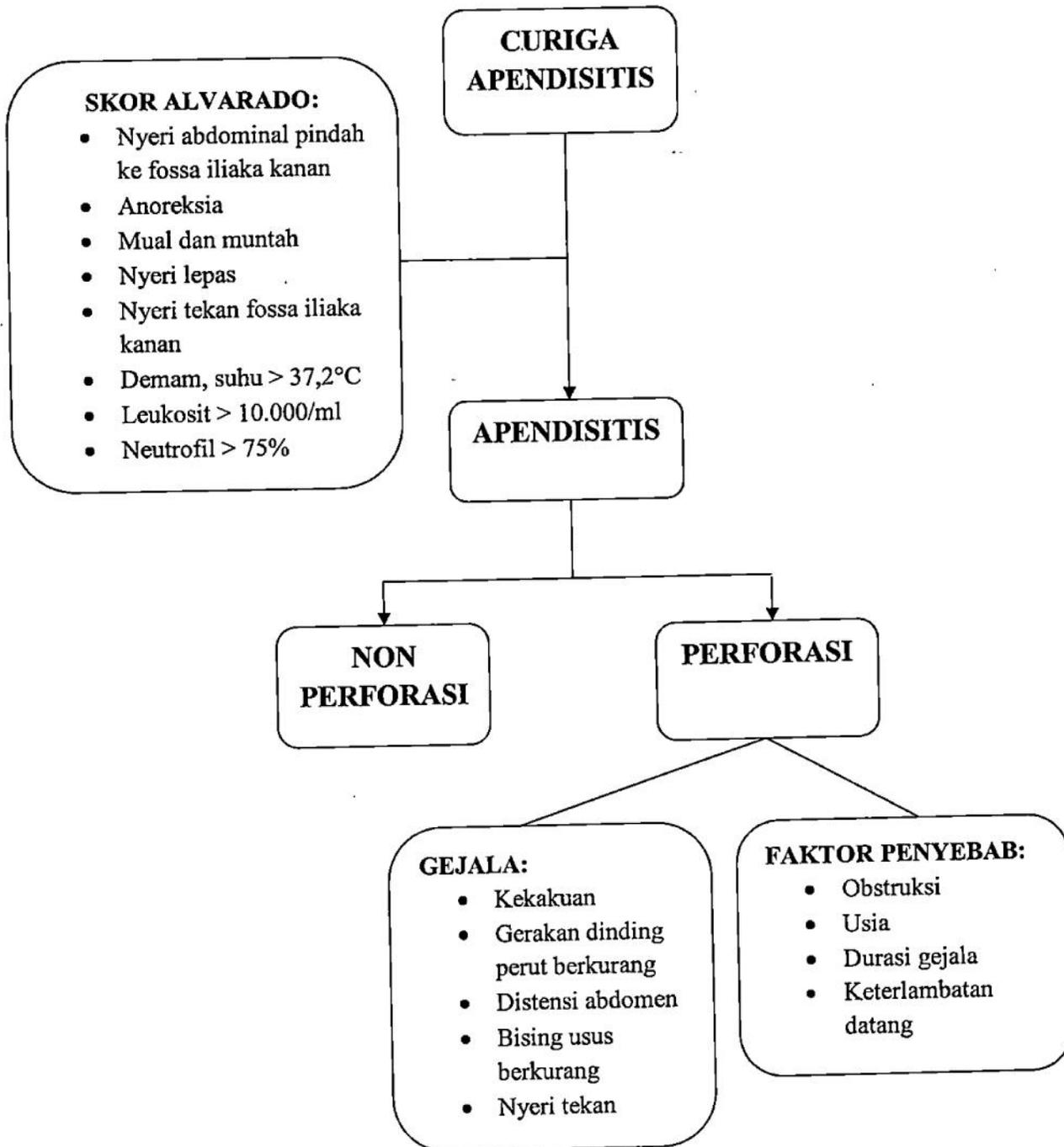
Pembedahan awal dapat mencegah perkembangan dari penyakit. Akan tetapi, data yang mendukung pada pembedahan awal hanya tersedia terbatas. Pada penelitian, didapat bahwa patologi dan komplikasi pada pasien apendisitis dewasa bergantung pada waktu, maka dari itu tidak aman jika melakukan penundaan apendektomi. Pengamatan tersebut berkebalikan dengan pasien anak yang menunda apendektomi dalam satu malam tanpa peningkatan perforasi, morbiditas, dan durasi tinggalnya di rumah sakit. Alasan tersebut termasuk karena perbedaan sistem imun dan etiologi dari apendisitis itu sendiri bila dibandingkan pada anak dan dewasa. Penelitian ini menyatakan bahwa waktu / durasi gejala mempengaruhi tingkat keparahan dan komplikasi pada pasien apendisitis akut dewasa. Identifikasi berdasar pemeriksaan klinis yang didampingi dengan pemeriksaan CT, dapat memprediksi perkembangan penyakit. Maka dari itu, apendektomi harus segera dilakukakan pada pasien apendisitis akut dewasa begitu gejala mulai terlihat (Ditillo, *et al.*, 2006).

Apendisitis akut menunjukkan perubahan pada epidemiologi, diagnosis, dan terapi. Data epidemiologi apendisitis akut menunjukkan penurunan terus-menerus pada kejadian apendisitis akut tanpa perforasi. Angka kejadian apendisitis perforasi tidak berubah meskipun ada terapi laparoskopi dan gambaran diagnosis, sedangkan penggunaan sonografi dan CT scan meningkat dalam diagnosis apendisitis. Namun ada perbedaan antara sensitivitas dengan spesifisitas dari hasil dan klinisnya dan gambaran diagnosis juga tidak berhubungan dengan penurunan angka kejadian apendisitis perforasi. Laparoskopi dijadikan sebagai cara terapi pembedahan sehingga tidak ada peningkatan terjadinya abses intraabdominal setelah pembedahan (Sahm, *et al.*, 2011).

13. Prognosis

Dengan diagnosis dan pembedahan yang cepat, tingkat mortalitas dan morbiditas penyakit ini sangat kecil. Angka kematian lebih tinggi pada anak dan orang tua. Apabila appendiks tidak diangkat, dapat terjadi serangan berulang (Brunicardi, 2009).

B. KERANGKA KONSEP



Kasus apendisitis ditandai dengan adanya perasaan tidak nyaman pada daerah periumbilikus, diikuti dengan anoreksia, mual dan muntah yang disertai dengan nyeri tekan kuadran kanan bawah juga rasa pegal dalam atau nyeri pada kuadran kanan bawah. Demam dan leukositosis juga dapat terjadi pada awal penyakit. Apendisitis mungkin tidak menunjukkan gejala pada usia lanjut dan tidak adanya nyeri pada kuadran kanan bawah (Robbins, *et al.*, 2007).

Sembilan faktor yang diprediksi mengalami ruptur apendiks yaitu: usia, jarak keyakinan, jenis kelamin laki-laki, durasi sakit, jarak waktu pelaksanaan operasi, demam $> 38^{\circ}\text{C}$, angka leukosit $> 76\%$, anoreksia, letak retrosekal apendiks (Sheu, *et al.*, 2007).

Dalam penelitian terhadap 519 pasien apendisitis, 18% atau 92 pasien mengalami perforasi dengan masing-masing pasien memiliki gejala kekakuan perut, gerakan dinding perut berkurang, perut mengalami distensi atau pengembungan, dan bising usus berkurang. Sebagian pasien juga mengalami kulit pucat dan nyeri tekan yang berat secara menyeluruh pada bagian perut. Apendisitis dengan perforasi maupun tanpa perforasi sering memiliki gejala klinis seperti pada dua penyakit yang berbeda. Dalam banyak kasus, keduanya dapat dibedakan dengan kriteria klinis masing-masing. Walaupun diagnosis yang akurat telah menyebutkan bahwa kemungkinan kejadian perforasi tinggi, observasi yang lebih mendalam dan intervensi yang tepat waktu hanya akan sedikit mempengaruhi hasilnya (Kraemer, *et al.*, 1999)

Faktor yang berhubungan dengan terjadinya perforasi apendisitis meliputi obstruksi, umur, durasi gejala, dan keterlambatan datang. Faktor yang terkait

dengan peningkatan waktu pasien yaitu umur, suhu badan dan dari rujukan tempat lain. Faktor yang berhubungan dengan waktu yang lebih singkat, seperti nyeri kuadran kanan bawah, gambaran ringan atau berat penyakit, dan diagnosis segera apendisitis akut (Augustin, *et al.*, 2011).

Komponen penilaian sistem skor Alvarado adalah nyeri alih fosa iliaka, anoreksia, mual dan muntah, nyeri di fossa iliaka kanan, nyeri tekan, suhu tinggi, hitung jenis leukosit, dan perbandingan jumlah sel darah putih dengan neutrofil (Yildirim, *et al.*, 2008).

C. HIPOTESIS

Terdapat hubungan yang bermakna antara tingginya nilai skor Alvarado (≥ 7) terhadap terjadinya perforasi pada pasien apendisitis.