

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Syok Sepsis

2.1.1. Definisi Syok Sepsis

Definisi sepsis telah berubah selama bertahun-tahun sebab adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, Kundu, (2020). Saat ini sepsis didefinisikan kondisi yang mengancam jiwa akibat disfungsi organ yang disebabkan oleh disregulasi respon tubuh terhadap infeksi, Singer, (2020). Infeksi sendiri adalah suatu proses patologis yang dimulai oleh invasi mikroorganisme ke jaringan atau cairan atau rongga tubuh yang biasanya steril dari mikroorganisme patogen atau berpotensi patogen, Jean Louis Vincent, (2017). Awal dari definisi sepsis dikembangkan pada konferensi konsensus tahun 1991 yang mengembangkan definisi awal bahwa systemic inflammatory response syndrome (SIRS) atau respon inflamasi sistemik terhadap infeksi akan disebut sepsis. (Fethi Gul, 2017)

Modifikasi lebih lanjut terjadi dalam konferensi tahun 2001 di Washington DC yang mengusulkan kerangka konseptual stadium sepsis menggunakan akronim PIRO yang merupakan singkatan dari predisposisi, infeksi, respon, dan organ disfungsi. Rebanta K. Chakraborty 1, (2023). Dalam tahun 2016, sebuah satuan tugas kembali merevisi definisi sepsis - menjadi sebuah pola akibat disfungsi organ yang mengancam jiwa yang diakibatkan oleh disregulasi respon tubuh terhadap infeksi, Michael D Font, Braghadheeswar Thyagarajan, (2020). Kriteria klinis khusus digunakan untuk mengidentifikasi sepsis 7 yaitu Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment (SOFA) skor ≥ 2 . (Wiersinga, WJ, & Seymour, 2018)

Faktor resiko sepsis adalah diabetes, keganasan, penggunaan kortikosteroid, keadaan immunosupresan, luka bakar, trauma, hemodialisis, dan usia tua. Sepsis adalah respon inflamasi sistemik yang disebabkan oleh berbagai macam organisme yang infeksius; bakteri gram negatif, bakteri gram positif, fungi, parasit, dan virus. Tidak semua individu yang mengalami infeksi menjadi sepsis, dan suatu rangkaian dari beratnya infeksi dari proses yang terlokalisasi menjadi bakteriemia sampai ke sepsis dan menjadi septik syok. Sepsis adalah suatu kondisi

dimana terjadi reaksi peradangan sistemik (inflammatory systemic reaction) yang dapat disebabkan oleh invansi bakteri, virus, jamur atau parasite. selain itu, sepsis dapat juga disebabkan oleh adanya kuman – kuman yang berpoliferasi dalam darah dan osteomyelitis yang menahun. Efek yang sangat berbahaya dari sepsis adalah terjadinya kerusakan organ dan dalam fase lanjut akan melibatkan lebih dari satu organ. (Mahapatra dan Heffner, 2021)

2.1.2. Etiologi Sepsis

Mayoritas dari kasus - kasus sepsis disebabkan oleh infeksi - infeksi bakteri gram negatif (-) dengan persentase 60 - 70% kasus, beberapa disebabkan oleh infeksi - infeksi jamur, dan sangat jarang disebabkan oleh penyebab - penyebab lain dari infeksi atau agen - agen yang mungkin menyebabkan SIRS. Agen - agen infeksius, biasanya bakteri - bakteri, mulai menginfeksi hampir segala lokasi organ atau alat - alat yang ditanam (contohnya, kulit, paru, saluran pencernaan, tempat operasi, kateter intravena, dll.). Agen - agen yang menginfeksi racun - racun mereka (atau kedua - duanya) kemudian menyebar secara langsung atau tidak langsung kedalam aliran darah. Ini mengizinkan mereka untuk menyebar hampir ke segala sistem organ lain. Kriteria SIRS berakibat ketika tubuh mencoba untuk melawan kerusakan yang dilakukan oleh agen - agen yang dilahirkan darah ini. Sepsis bisa disebabkan oleh mikroorganisme yang sangat bervariasi, meliputi bakteri aerobik, anaerobik, gram positif, gram negatif, jamur dan virus, bakteri gram negative yang sering menyebabkan sepsis adalah E. Coli, klebsiella Sp, Bakteriodes Sp, dan proteus Sp. (Mahapatra dan Heffner, 2021)

Bakteri gram negative mengandung liposakarida pada dinding selnya yang disebut endotoksin. Apabila dilepaskan dan masuk kedalam aliran darah, endotoksin dapat menyebabkan berbagai perubahan biokimia yang merugikan dan mengaktifasi imun dan mediator biologis lainnya yang menunjang timbulnya shock sepsis. Organisme gram positif yang sering menyebabkan sepsis adalah staphilococcus, streptococcus dan pneumococcus. Organisme gram positif melepaskan eksotosin yang berkemampuan menggerakkan mediator imun dengan cara yang sama dengan endotoksin.

Sepsis merupakan respon terhadap setiap kelas mikroorganisme. Dari hasil kultur darah ditemukan bakteri dan jamur 20-40% kasus dari sepsis. Bakteri gram

negatif dan gram positif merupakan 70% dari penyebab infeksi sepsis berat dan sisanya jamur atau gabungan beberapa mikroorganisme. Pada pasien yang kultur darahnya negatif, penyebab infeksi tersebut biasanya diperiksa dengan menggunakan kultur lainnya atau pemeriksaan mikroskopis. Penelitian terbaru mengkonfirmasi bahwa infeksi dengan sumber lokasi saluran pernapasan dan urogenital adalah penyebab paling umum dari sepsis. Pada Negara berkembang, *E. coli*, *Klebsiella sp.* dan *S. aureus* merupakan patogen penyebab sepsis neonatorum awitan dini tersering, dimana *S. aureus*, *Streptococcus pneumoniae* dan *Streptococcus pyogenes* menjadi patogen penyebab sepsis neonatorum awitan lambat tersering. (Michael D Font, Braghadheeswar Thyagarajan, 2020)

Penyebab sepsis adalah infeksi bakteri, virus, atau jamur yang memicu sistem imun beraksi tak terkendali untuk melawan infeksi. Kondisi ini menyebabkan peradangan menyebar hingga ke pembuluh darah dan mengakibatkan penyempitan dan kebocoran. Menurut National Institute of General Medical Science, sepsis bisa terjadi akibat infeksi yang berlangsung di dalam paru-paru, ginjal, atau saluran pencernaan. Semua penyakit infeksi berpotensi menjadi penyebab sepsis. Namun, penyakit infeksi dan kondisi tertentu yang paling sering memicu penyebaran infeksi ke aliran darah adalah: (Mahapatra dan Heffner, 2021)

1. Pneumonia dan infeksi paru-paru lainnya
2. Infeksi pada usus dan saluran cerna
3. Infeksi luka operasi
4. Infeksi saluran kemih
5. Infeksi pada ginjal
6. Infeksi pembuluh darah oleh bakteri (septikemia)

Penyebab lainnya adalah kondisi sistem imun yang melemah yang bisa disebabkan oleh penyakit seperti HIV, pengobatan kanker atau obat transplantasi organ, dan pertambahan usia. Selain itu, bakteri yang kebal terhadap antibiotik juga dapat menjadi penyebab sepsis. Hal ini kerap terjadi akibat konsumsi antibiotik secara sembarangan sehingga infeksi bakteri tidak lagi ampuh diatasi dengan antibiotik. (Beily, 2018)

2.1.3. Manifestasi Klinik

Perjalanan sepsis akibat bakteri diawali oleh proses infeksi yang ditandai

dengan bakteremia selanjutnya berkembang menjadi systemic inflammatory response syndrome (SIRS) dilanjutkan sepsis, sepsis berat, syok sepsis dan berakhir pada multiple organ dysfunction syndrome (MODS). Sepsis dimulai dengan tanda klinis respons inflamasi sistemik (yaitu demam, takikardia, takipnea, leukositosis) dan berkembang menjadi hipotensi pada kondisi vasodilatasi perifer (renjatan septik hiperdinamik atau “hangat” dengan muka kemerahan dan hangat yang menyeluruh serta peningkatan curah jantung) atau vasokonstriksi perifer (renjatan septik hipodinamika atau “dingin” dengan anggota gerak yang biru atau putih dingin). Pada pasien dengan manifestasi klinis ini dan gambaran pemeriksaan fisik yang konsisten dengan infeksi, diagnosis mudah ditegakkan dan terapi dapat dimulai secara dini. (Mahapatra dan Heffner, 2021)

Pada bayi dan orang tua, manifestasi awalnya kemungkinan adalah kurangnya beberapa gambaran yang lebih menonjol, yaitu pasien ini mungkin lebih sering ditemukan dengan manifestasi hipotermia dibandingkan dengan hipertemia, leukopenia dibandingkan leukositosis, dan pasien tidak dapat ditentukan skala takikardia yang dialaminya (seperti pada pasien tua yang mendapatkan beta blocker atau antagonis kalsium) atau pasien ini kemungkinan menderita takikardia yang berkaitan dengan penyebab yang lain (seperti pada bayi yang gelisah). Pada pasien yang usia yang ekstrim, setiap keluhan sistemik yang non-spesifik dapat mengarahkan adanya sepsis, dan memberikan pertimbangan sekurang-kurangnya pemeriksaan skrining awal untuk infeksi, seperti foto thoraks dan urinalisis. (Mahapatra dan Heffner, 2021)

Pasien yang semula tidak memenuhi kriteria sepsis mungkin berlanjut menjadi gambaran sepsis yang terlihat jelas sepenuhnya selama perjalanan tinggal di unit gawat darurat, dengan pemulaan hanya ditemukan perubahan samar-samar pada pemeriksaan. Perubahan status mental seringkali merupakan tanda klinis pertama disfungsi organ, karena perubahan status mental dapat dinilai tanpa pemeriksaan laboratorium, tetapi mudah terlewatkan pada pasien tua, sangat muda, dan pasien dengan kemungkinan penyebab perubahan tingkat kesadaran, seperti intoksikasi. Penurunan produksi urin ($\leq 0,5$ ml/kgBB/jam) merupakan tanda klinis yang lain yang mungkin terlihat sebelum hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan dan seharusnya digunakan sebagai tambahan pertimbangan klinis.

(Hermawan AG., 2014)

1. Sepsis non spesifik : demam, menggigil, dan gejala konstitutif seperti lelah, malaise gelisah atau kebingungan.
2. Hipotensi, oliguria atau anuria, takipneu atau hipepne, hipotermia tanpa sebab jelas, perdarahan
3. Tempat infeksi paling sering: Paru, traktus digestifus, traktus urinarius, kulit, jaringan lunak dan saraf pusat.
4. Tanda – tanda MODS dengan terjadinya komplikasi.

2.1.4. Gejala Sepsis Parah

Jika infeksi di aliran darah terus dibiarkan, kerusakan organ mungkin terjadi. Ini karena infeksi yang terjadi membuat organ kekurangan suplai oksigen. Pada kondisi ini, tingkat keparahan gejala sepsis akan lebih serius hingga membutuhkan penanganan medis. Gejalanya di antara lain: (Mahapatra dan Heffner, 2021)

1. Bercak atau ruam merah
2. Kulit berubah warna
3. Produksi urine berkurang drastis
4. Perubahan mendadak dalam status kejiwaan
5. Berkurangnya jumlah trombosit
6. Sulit bernapas
7. Detak jantung abnormal
8. Sakit perut
9. Ketidaksadaran
10. Kelemahan ekstrem.

2.1.5. Gejala Syok Sepsis

Kondisi yang lebih parah bisa berkembang menjadi syok septik yang dapat menyebabkan kematian. Syok septik menunjukkan adanya gangguan serius pada sistem peredaran darah dan metabolisme sel-sel tubuh. Kondisi ini utamanya ditandai dengan tekanan darah yang menurun. Beberapa gejala dan tanda-tanda syok septik, antara lain: (Mahapatra dan Heffner, 2021)

1. Tekanan darah sangat rendah hingga harus mengonsumsi obat untuk menjaga tekanan darah agar lebih tinggi dari atau sama dengan 65 mm Hg.
2. Tingginya kadar asam laktat dalam darah (serum laktat) setelah menerima

penggantian cairan yang memadai. Memiliki terlalu banyak asam laktat dalam darah berarti sel-sel Anda tidak menggunakan oksigen dengan baik.

2.1.6. Patofisiologi

Infeksi adalah istilah untuk menamakan keberadaan berbagai kuman yang masuk ke dalam tubuh manusia. Bila kuman berkembang biak dan menyebabkan kerusakan jaringan disebut penyakit infeksi. Pada penyakit infeksi terjadi jejas sehingga timbul reaksi inflamasi. Meskipun dasar proses inflamasi sama, namun intensitas dan luasnya tidak sama, tergantung luas jejas dan reaksi tubuh. Inflamasi akut dapat terbatas pada tempat jejas saja atau meluas serta menyebabkan tanda gejala sistemik. (Rijal, 2015)

Meskipun manifestasi klinisnya sama, proses molekular dan seluler untuk menimbulkan respon sepsis neonatorum tergantung mikroorganismenya, sedangkan tahapan-tahapan pada respon sepsis neonatorum sama dan tidak tergantung penyebab. Respon inflamasi terhadap bakteri gram negatif dimulai dengan pelepasan lipopolisakarida (LPS), suatu endotoksin dari dinding sel yang dilepaskan pada saat lisis, yang kemudian mengaktifasi sel imun non spesifik (innate immunity) yang didominasi oleh sel fagosit mononuklear. LPS terikat pada protein pengikat LPS saat di sirkulasi. Kompleks ini mengikat reseptor CD4 makrofag dan monosit yang bersirkulasi. (Rijal, 2015)

Manifestasi klinis inflamasi sistemik disebut SIRS, sedangkan sepsis adalah SIRS ditambah tempat infeksi yang diketahui. Meskipun sepsis biasanya berhubungan dengan infeksi bakteri, namun tidak harus terdapat bakteriemia. Berdasarkan konferensi internasional th 2001 memasukkan petanda PCT sebagai langkah awal dalam mendiagnosa sepsis. Di medan, pada penelitian PCT sebagai petanda sepsis mendapatkan nilai PCT 0,80 ng/ml sesuai untuk sepsis akibat infeksi bakteri dan kadarnya semakin meningkat berdasarkan keparahan penyakit Burdette, (2014). Ketika jaringan terluka atau terinfeksi, akan terjadi pelepasan faktor - faktor proinflamasi dan anti inflamasi secara bersamaan. Keseimbangan dari sinyal yang saling berbeda ini akan membantu perbaikan dan penyembuhan jaringan. Ketika keseimbangan proses inflamasi ini hilang akan terjadi kerusakan jaringan yang jauh, dan mediator ini akan menyebabkan efek sistemik yang

merugikan tubuh. Proses ini dapat berlanjut sehingga menimbulkan multiple organ dysfunction syndrome (MODS). (Rijal, 2015)

Sitokin sebagai mediator inflamasi tidak berdiri sendiri dalam sepsis, masih banyak faktor lain (non sitokin) yang sangat berperan dalam menentukan perjalanan penyakit. Respon tubuh terhadap pathogen melibatkan berbagai komponen system imun dan sitokin, baik yang bersifat proinflamasi maupun antiinflamasi. Termasuk sitokin proinflamasi adalah tumor necrosis factor (TNF), interleukin-1 (IL-1), dan interferon- γ yang bekerja membantu sel untuk menghancurkan mikroorganisme yang menginfeksi. Termasuk sitokin anti inflamasi adalah IL-1 reseptor antagonis (IL-1ra), IL-4 dan IL-10 yang bertugas untuk memodulasi, koordinasi atau represi terhadap respon yang berlebihan. Sedangkan IL-6 dapat bersifat sebagai sitokin pro- dan anti-inflamasi sekaligus. (Rijal, 2015)

Penyebab sepsis paling banyak berasal dari simulasi toksin, baik dari endotoksin gram (-) maupun eksotoksin gram (+). Komponen endotoksin utama yaitu lipopolisakarida (LPS) atau endotoksin glikoprotein kompleks dapat secara langsung mengaktifkan system imun seluler dan humoral, bersama dengan antibody dalam serum darah penderita membentuk lipopolisakarida antibody (LPSab). LPSab yang berada dalam darah penderita dengan perantaraan reseptor CD14+ akan bereaksi dengan makrofag yang kemudian mengekspresikan imunomodulator. (Rijal, 2015)

Pada sepsis akibat kuman gram (+), eksotoksin berperan sebagai superantigen setelah difagosit oleh monosit atau makrofag yang berperan sebagai antigen processing cell dan kemudian ditampilkan sebagai antigen presenting cell (APC). Antigen ini membawa muatan polipeptida spesifik yang berasal dari major histocompatibility complex (MHC), kemudian berikatan dengan CD4+ (limfosit Th1 dan Th2) dengan perantaraan T cell receptor (TCR). (Rizal I, 2011). Sebagai usaha tubuh untuk bereaksi terhadap sepsis maka limfosit T akan mengeluarkan substansi dari Th1 yang berfungsi sebagai imunomodulator yaitu: macrophage colony stimulating factor (M-CSF). Limfosit Th2 akan mengeluarkan IL-4, IL-6, dan IL-10, IFN- γ merangsang makrofag mengeluarkan IL-1 β dan TNF- α . Pada sepsis IL-2 dan TNF- α dapat merusak endotel pembuluh darah. IL-1 β juga berperan dalam pembentukan prostaglandinE₂ (PG-E₂) dan merangsang ekspresi

intercellular adhesionmolecule-1 (ICAM-1). ICAM-1 berperan pada proses adhesi neutrophil dengan endotel (Rijal I,2011). Neutrofil yang beradhesi dengan endotel akan mengeluarkan lisosim yang menyebabkan dinding endotel lisis. Neutrofil juga membawa superoksi dan radikal bebas yang akan mempengaruhi oksigenasi mitokondria. Akibat proses tersebut terjadi kerusakan endotel pembuluh darah. Kerusakan endotel akan menyebabkan gangguan vaskuler sehingga terjadi kerusakan organ multiple. (Rijal, 2015)

2.1.7. Faktor Resiko

Terdapat banyak faktor risiko infeksi yang secara langsung/tidak langsung menyebabkan sepsis. Faktor ini dapat dibagi menjadi dua yaitu aspek demografik dan aspek kormobiditas. Aspek demografik, meliputi usia, jenis kelamin, dan ras atau etnis. Insiden sepsis lebih tinggi terjadi pada anak dan usia lanjut, sedangkan untuk jenis kelamin dan ras angka kejadian lebih banyak pada pria dan ras kulit hitam. (Jenna M Jones, 2017)

Aspek komorbiditas menurut penelitian Kimberley M. DeMerle, (2017) yang mempengaruhi insidens sepsis terutama berhubungan dengan imunodefisiensi yaitu keganasan, penyakit diabetes melitus (DM), penyakit paru kronik (PPK) dan HIV, selain itu juga berhubungan dengan keadaan demam dan infeksi serius pada saluran pernafasan. Banyak faktor risiko yang menyebabkan individu usia lanjut memiliki risiko tinggi menderita sepsis, yaitu adanya kormobiditas, malnutrisi dan defisiensi endokrin. Selain itu sepsis juga terdapat pada pasien dengan keganasan infeksi adalah komplikasi yang sering ditemukan karena terdapat gangguan fungsi leukosit.

2.1.8. Pemeriksaan Penunjang

Bila sindrom klinis mengarah ke sepsis, perlu dilakukan evaluasi sepsis secara menyeluruh. Hal ini termasuk biakan darah, pungsi lumbal, analisis dan kultur urin, serta foto dada. Diagnosis sepsis ditegakkan dengan ditemukannya kuman pada biakan darah. Pada pemeriksaan darah tepi dapat ditemukan neutropenia dengan pergeseran ke kiri (imatur:total seri granulosit>0,2). Selain itu dapat dijumpai pula trombositopenia. Adanya peningkatan reaktans fase akut seperti C-reactive protein (CPR) memperkuat dugaan sepsis. Diagnosis sebelum terapi diberikan (sebelum hasil kultur positif) adalah tersangka sepsis. (Mansjoer, 2015)

Pada pasien sepsis juga dilakukan pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosis. Hitung darah lengkap, dengan hitung diferensial, urinalisis, gambaran koagulasi, urea darah, nitrogen, kreatinin, elektrolit, uji fungsi hati, kadar asam laktat, gas darah arteri, elektrokardiogram, dan rontgen dada. Biakan darah, sputum, urin, dan tempat lain yang terinfeksi harus dilakukan. Temuan awal lain: Leukositosis dengan shift kiri, trombositopenia, hiperbilirubinemia, dan proteinuria. Dapat terjadi leukopenia. Adanya hiperventilasi menimbulkan alkalosis respiratorik. Penderita diabetes dapat mengalami hiperglikemia. Lipida serum meningkat. Selanjutnya, trombositopenia memburuk disertai perpanjangan waktu trombin, penurunan fibrinogen, dan keberadaan D-dimer yang menunjukkan DIC. Azotemia dan hiperbilirubinemia lebih dominan. Aminotransferase meningkat. Bila otot pernapasan lelah, terjadi akumulasi laktat serum. Asidosis metabolik terjadi setelah alkalosis respiratorik. Hiperglikemia diabetik dapat menimbulkan ketoasidosis yang memperburuk hipotensi. (Hermawan AG., 2014)

Tabel 2.1 Pemeriksaan Laboratorium (Hermawan, 2017).

Pemeriksaan Laboratorium	Temuan	Uraian
Hitung leukosit	Leukositosis atau Leukopenia	Endotoxemia menyebabkan leukopenia
Hitung trombosit	Trombositosis atau trombositopenia	Peningkatan jumlahnyadiawal menunjukkan respon fase akut; penurunan jumlah trombosit menunjukkanDIC
Kaskade koagulasi	Defisiensi protein C; defisiensi antitrombin; peningkatan D-dimer; pemanjangan PT dan PTT	Abnormalitas dapat diamati sebelum kegagalan organ dan tanpa pendarahan
Kreatinin	Peningkatan kreatinin	Indikasi gagal ginjal akut
Asam laktat	As.laktat >4mmol/L(36mg /dl)	Hipoksia jaringan
Enzim hati	Peningkatan alkaline phosphatase, AST, ALT, bilirubin	Gagal hepatoselular akut disebabkan hipoperfusi

Serum fosfat	Hipofosfatemia	Berhubungan dengan level cytokin proinflammatory
C-reaktif protein (CRP)	Meningkat	Respon fase akut
Procalcitonin	Meningkat	Membedakan SIRS dengan atau tanpa infeksi

Dokter membutuhkan tes untuk menentukan apakah mengalami sepsis serta mengidentifikasi keparahan infeksi. Pemeriksaan untuk mendiagnosis sepsis adalah: (Hermawan AG., 2014)

1. Tes darah

Tes darah mungkin merupakan langkah pertama yang Anda butuhkan. Hasil tes darah dapat memberikan informasi, seperti:

- a. Kondisi infeksi, masalah penyumbatan, fungsi hati atau ginjal abnormal.
- b. Kadar oksigen dan ketidakseimbangan elektrolit di dalam tubuh serta tingkat keasaman darah.

2. Tes pencitraan

Jika lokasi infeksi tidak diketahui dengan jelas, dokter mungkin meminta Anda melakukan tes pencitraan, seperti di bawah ini:

- a. X-ray untuk melihat paru-paru.
- b. Computed tomography (CT) scan untuk melihat kemungkinan infeksi di dalam usus buntu, pankreas, atau area usus.
- c. Ultrasound untuk melihat infeksi di dalam kantung kemih atau ovarium.
- d. Magnetic resonance imaging (MRI), yang bisa mengidentifikasi infeksi jaringan lunak adalah yang bisa dilakukan apabila tes diatas tidak mampu membantu menemukan sumber infeksi.

3. Tes laboratorium lainnya

Tergantung dari gejala yang Anda rasakan, dokter mungkin akan meminta Anda melakukan pemeriksaan lain, di antaranya:

a. Tes urine

Tes ini dilakukan jika dokter menduga ada infeksi saluran urine. Selain itu, tes ini juga dilakukan untuk mengecek apakah terdapat bakteri di dalam urine.

b. Sekresi luka

Jika Anda memiliki luka yang diduga infeksi, menguji sampel sekresi luka dapat membantu menunjukkan jenis antibiotik apa yang paling berhasil.

c. Sekresi pernapasan

Jika Anda batuk lendir (sputum), mungkin Anda akan melakukan pemeriksaan untuk menentukan jenis kuman apa yang menyebabkan infeksi.

2.1.9. Penatalaksanaan

Menurut Hermawan AG., (2014), penatalaksanaan pada pasien sepsis dapat dibagi menjadi :

1. Nonfarmakologi

Mempertahankan oksigenasi ke jaringan dengan saturasi $>70\%$ dengan melakukan ventilasi mekanik dan drainase infeksi fokal.

2. Sepsis Akut

Menjaga tekanan darah dengan memberikan resusitasi cairan IV dan vasopressor yang bertujuan pencapaian kembali tekanan darah >65 mmHg, menurunkan serum laktat dan mengobati sumber infeksi.

- a. Hidrasi IV, kristaloid sama efektifnya dengan koloid sebagai resusitasi cairan.
- b. Terapi dengan vasopresor (misal dopamin, norepinefrin, vasopresin) bila rata-rata tekanan darah 70 sampai 75 mm Hg tidak dapat dipertahankan oleh hidrasi saja. Penelitian baru-baru ini membandingkan vasopresin dosis rendah dengan norepinefrin menunjukkan bahwa vasopresin dosis rendah tidak mengurangi angka kematian dibandingkan dengan norepinefrin antara pasien dengan syok sepsis.
- c. Memperbaiki keadaan asidosis dengan memperbaiki perfusi jaringan dilakukan ventilasi mekanik, bukan dengan memberikan bikarbonat.
- d. Antibiotik diberikan menurut sumber infeksi yang paling sering sebagai rekomendasi antibiotik awal pasien sepsis. Sebaiknya diberikan antibiotik spektrum luas dari bakteri gram positif dan gram negative. cakupan yang luas bakteri gram positif dan gram negative (atau jamur jika terindikasi secara klinis).
- e. Pengobatan biologi. Drotrecogin alfa (Xigris), suatu bentuk rekayasa genetika aktivasi protein C, telah disetujui untuk digunakan di pasien dengan

sepsis berat dengan multiorgan disfungsi (atau APACHE II skor >24); bila dikombinasikan dengan terapi konvensional, dapat menurunkan angka mortalitas.

3. Sepsis kronis

Terapi antibiotik berdasarkan hasil kultur dan umumnya terapi dilanjutkan minimal selama 2 minggu. Eliminasi kuman penyebab merupakan pilihan utama dalam tatalaksana sepsis neonatorum, sedangkan di pihak lain penentuan kuman penyebab membutuhkan waktu dan mempunyai kendala tersendiri. Hal ini merupakan masalah dalam melaksanakan pengobatan optimal karena keterlambatan pengobatan akan berakibat peningkatan komplikasi yang tidak diinginkan. Pemberian antibiotik pada kasus tersangka sepsis neonatorum, terapi antibiotik empirik harus segera dimulai tanpa menunggu hasil kultur darah. Setelah diberikan terapi empirik, pilihan antibiotik harus dievaluasi ulang dan disesuaikan dengan hasil kultur dan uji resistensi. Bila hasil kultur tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri dalam 2-3 hari dan bayi secara klinis baik, pemberian antibiotik harus dihentikan.

a. Pemilihan antibiotik untuk sepsis awitan dini

Pada bayi dengan sepsis neonatorum awitan dini, terapi empirik harus meliputi Streptococcus Group B, E. coli, dan Lysteria monocytogenes. Kombinasi penisilin dan ampisilin ditambah aminoglikosida mempunyai aktivitas antimikroba lebih luas dan umumnya efektif terhadap semua organisme penyebab sepsis neonatorum awitan dini. Kombinasi ini sangat dianjurkan karena akan meningkatkan aktivitas antibakteri.

b. Pemilihan antibiotik untuk sepsis awitan lambat

Kombinasi penisilin dan ampisilin ditambah aminoglikosida juga dapat digunakan untuk terapi awal sepsis neonatorum awitan lambat. Pada kasus infeksi Staphylococcus (pemasangan kateter vaskular), obat anti staphylococcus yaitu vankomisin ditambah aminoglikosida dapat digunakan sebagai terapi awal. Pemberian antibiotik harusnya disesuaikan dengan pola kuman yang ada pada masing-masing unit perawatan neonates.

c. Terapi Suportif (adjuvant)

Pada sepsis neonatorum berat mungkin terlihat disfungsi dua sistem organ atau lebih yang disebut Disfungsi Multi Organ, seperti gangguan fungsi respirasi, gangguan kardiovaskular diseminata (KID), dan/atau supresi sistem imun. Pada keadaan tersebut dibutuhkan terapi suportif seperti pemberian oksigen, pemberian inotropik, dan pemberian komponen darah. Terapi suportif ini dalam kepastakaan disebut terapi adjuvant dan beberapa terapi yang dilaporkan dikepastakaan antara lain pemberian intravenous immunoglobulin (IVIG), pemberian tranfusi dan komponen darah, granulocyte- macrophage colony stimulating factor (G-CSF dan GM-CSF), inhibitor reseptor IL-1, tranfusi tukar (TT) dan lain-lain

2.1.10. Komplikasi

Sepsis parah dan syok septik juga bisa mengakibatkan komplikasi. Komplikasi terberat dari sepsis adalah kematian. Angka kematian akibat syok septik adalah 50 persen dari seluruh kasus. Penggumpalan darah kecil dapat terbentuk di seluruh tubuh Anda. Gumpalan ini menghalangi aliran darah dan oksigen ke organ vital dan bagian lain tubuh Anda. Ini meningkatkan risiko kegagalan organ dan kematian jaringan. (Hermawan AG., 2014).

2.2. Konsep Manajemen Oksigenasi

Kebutuhan fisiologis oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, untuk mempertahankan hidupnya, dan untuk aktivitas berbagai organ atau sel. Apabila lebih dari 4 menit orang tidak mendapatkan oksigen maka akan berakibat pada kerusakan otak yang tidak dapat diperbaiki dan biasanya pasien akan meninggal. Kebutuhan oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme dalam sel tubuh mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ atau sel. Dalam keadaan normal manusia membutuhkan sekitar 300 cc oksigen setiap hari (24 jam) atau sekitar 0,5 cc tiap menit. (Iryanto, 2013)

Tujuan pernapasan adalah untuk menghantarkan oksigen ke jaringan dan mengeluarkan karbon dioksida. Fisiologi pernapasan meliputi tiga proses berikut: (1) ventilasi atau pergerakan udara antara atmosfer atau alveoli. (2) difusi oksigen dan karbon dioksida antara kapiler pulmonalis dan alveoli. (3) transpor oksigen dan karbon dioksida dalam darah dan menuju sel. (Iryanto, 2013)

Oksigen tambahan harus diberikan kepada semua pasien dengan sepsis yang memiliki indikasi oksigenasi, kemudian dilakukan pemantauan kontinyu. Belum ada konsensus terkait nilai target ideal untuk saturasi perifer, namun umumnya ditargetkan antara 90 dan 96%. Pada beberapa pasien, mungkin diperlukan intubasi dan ventilasi mekanis untuk mendukung peningkatan kerja pernapasan atau untuk patensi jalan napas terkait penurunan tingkat kesadaran. Selain itu, terapi oksigen yang menggunakan NRM bisa dikatakan untuk membantu memenuhi kebutuhan oksigen didalam tubuh. Untuk membantu trauma pernapasan yang darurat, sungkup muka dapat digunakan untuk memberikan oksigen 6 liter / menit. Terapi oksigen yang diberikan ialah 100% oksigen, tetapi terapi oksigen pada umumnya dapat memberikan manfaat yang signifikan berupa hipoksia, hipoksemia, dan anemia hipoksemia. (Nugroho,T,Bunga,T, 2016)

2.3. Konsep Manajemen *Semifowler*

Posisi semi fowler merupakan posisi 45 derajat pada bagian kepala daerah tempat tidur. Tujuan dari posisi semi fowler adalah membantu mengatasi kesulitan pernapasan dan kardiovaskular, Nurani & Arianti, (2022). Intervensi posisi semifowler akan diberikan selama 3 hari selama 15 menit dan dilakukan pada jam yang sama untuk mengetahui perbedaan saturasi oksigen dan respirasi rate sebelum dan sesudah diberikan posisi semifowler. Posisi semi Fowler 45 derajat menggunakan gaya gravitasi untuk membantu pernafasan, sehingga oksigen yang masuk kedalam paru-paru akan lebih optimal sehingga pasien dapat bernafas lebih lega dan akan mengurangi ketidaknyamanan yang dirasakan ketika ingin tidur. (Nurani & Arianti, 2022)

Pengaturan posisi (*positioning*) merupakan tindakan yang dilakukan secara sengaja untuk memberikan posisi tubuh dalam meningkatkan kesejahteraan atau kenyamanan fisik dan psikologis. Intervensi keperawatan yang dilakukan untuk pasien gagal jantung antara lain menempatkan tempat tidur yang terapeutik, mendorong pasien meliputi perubahan posisi, tempatkan dalam posisi terapeutik, posisikan pasien dalam kondisi body alignment, posisikan pasien untuk mengurangi dyspneu seperti posisi semifowler, tinggikan 20 derajat atau lebih diatas jantung untuk memperbaiki aliran darah. (Nurani & Arianti, 2022)

Posisi tidur (*positioning*) pada pasien dengan pola nafas tidak efektif sangat

penting untuk mempertahankan tirah baring guna mengatasi sesak nafas saat istirahat. Posisi yang dapat diberikan yaitu posisi semifowler. Posisi semifowler adalah posisi tidur ditinggikan 30 derajat – 45 derajat. Pemberian posisi semifowler dapat menurunkan konsumsi oksigen dan meningkatkan ekspansi paru yang maksimal, serta mengatasi kerusakan pertukaran gas yang berhubungan pertukaran gas yang berhubungan dengan perubahan membran kapiler alveolus (Nurani & Arianti, 2022)

2.4. Konsep Asuhan Keperawatan

2.4.1. Pengkajian

1. Pemeriksaan ABCD

Kaji keadaan umum dan kesadaran, tekanan darah, nadi, pernapasan, suhu, TB/BB sebelum masuk RS dan saat di rawat di RS.

a) Airway

- Yakinkan kepatenan jalan napas
- Berikan alat bantu napas jika perlu (guedel atau nasopharyngeal)
- Jika terjadi penurunan fungsi pernapasan segera kontak ahli anestesi dan
- Bawa segera mungkin ke ICU

b) Breathing

- Kaji jumlah pernapasan lebih dari 24 kali per menit merupakan gejala yang signifikan
- Kaji saturasi oksigen
- Periksa gas darah arteri untuk mengkaji status oksigenasi dan kemungkinan asidosis
- Berikan 100% oksigen melalui non re-breath mask
- Auskultasi dada, untuk mengetahui adanya infeksi di dada
- Periksa foto thorak

c) Circulation

- Kaji denyut jantung, >100 kali per menit merupakan tanda signifikan
- Monitoring tekanan darah, tekanan darah
- Periksa waktu pengisian kapiler
- Pasang infuse dengan menggunakan canul yang besar
- Berikan cairan koloid – gelofusin atau haemaccel

- Pasang kateter
 - Lakukan pemeriksaan darah lengkap
 - Siapkan untuk pemeriksaan kultu
 - Catat temperature, kemungkinan pasien pyreksia atau temperature kurang dari 36oc
 - Siapkan pemeriksaan urin dan sputum
 - Berikan antibiotic spectrum luas sesuai kebijakan setempat.
- d) Disability
- Bingung merupakan salah satu tanda pertama pada pasien sepsis padahal sebelumnya tidak ada masalah (sehat dan baik). Kaji tingkat kesadaran dengan menggunakan AVPU.
- e) Exposure
- Jika sumber infeksi tidak diketahui, cari adanya cedera, luka dan tempat suntikan dan tempat sumber infeksi lainnya.
2. Sistem penglihatan :
Kaji posisi mata, kelopak mata, pergerakan bola mata, konjungtiva, kornea, sklera, pupil, adanya penurunan lapang pandang, penglihatan kabur, tanda- tanda radang, pemakaian alat bantu lihat dan keluhan lain.
 3. Sistem pendengaran :
Kaji kesimetrisan, serumen, tanda radang, cairan telinga, fungsi pendengaran, pemakaian alat bantu, hasil test garpu tala.
 4. Sistem wicara :
Kaji kesulitan atau gangguan bicara.
 5. Sistem pernafasan :
Kaji jalan nafas, RR biasanya meningkat, irama, kedalaman, suara nafas, batuk, penggunaan otot dan alat bantu nafas.
 6. Sistem kardiovaskuler :
Kaji sirkulasi perifer (nadi (biasanya takikardia), distensi vena jugularis, temperatur kulit biasanya dingin atau hipertemik, warna kulit biasanya pucat, CRT, flebitis, varises, edema), sirkulasi jantung (bunyi jantung, kelainan jantung, palpitasi, gemeteran, kesemutan, nyeri dada, ictus cordis, kardiomegali, hipertensi).
 7. Sistem neurologi :

Kaji GCS, gangguan neurologis nervus I sampai XII, pemeriksaan reflek, kekuatan otot, spasme otot dan kebas/kesemutan.

8. Sistem pencernaan :

Kaji keadaan mulut, kesulitan menelan, muntah, nyeri daerah perut, bising usus, massa pada abdomen, ukur lingkar perut, asites, palpasi dan perkusi hepar, gaster; nyeri tekan, nyeri lepas, pemasangan colostomi, pemasangan NGT.

9. Sistem imunologi :

Kaji adanya pembesaran kelenjar getah bening.

10. Sistem endokrin :

Kaji nafas berbau keton, luka, exophthalmus, tremor, pembesaran kelenjar thyroid, tanda peningkatan gula darah.

11. Sistem urogenital :

Kaji distensi kandung kemih, nyeri tekan, nyeri perkusi, urine, penggunaan kateter dan keadaan genital. (jika sudah terjadi kegagalan organ multipel yang menyerang ginjal biasanya nyeri pada ginjal pada saat di palpasi dan perkusi)

12. Sistem integumen :

Kaji keadaan rambut, kuku, kulit.

13. Sistem muskuloskeletal :

Kaji keadaan ekstremitas, keterbatasan rentang gerak dan adanya kontraktur, kaji bagaimana pasien berfungsi, bergerak dan berjalan; beradaptasi terhadap kelemahan atau palisis, tonus otot/kekuatan otot.

14. Tanda ancaman terhadap kehidupan

Sepsis yang berat didefinisikan sebagai sepsis yang menyebabkan kegagalan fungsi organ. Jika sudah menyebabkan ancaman terhadap kehidupan maka pasien harus dibawa ke ICU, adapun indikasinya sebagai berikut:

- Penurunan fungsi ginjal
- Penurunan fungsi jantung
- Hipoksia
- Asidosis
- Gangguan pembekuan
- Acute respiratory distress syndrome (ARDS) – tanda cardinal oedema pulmonal.

2.4.2. Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI)

Diagnosa keperawatan adalah pengkajian klinis yang berkaitan dengan respon individu, keluarga atau penyedia kesehatan masyarakat, terhadap risiko masalah kesehatan atau proses kehidupan manusia (PPNI, 2017a). Diagnosa keperawatan berguna sebagai acuan perawat dalam menegakkan diagnosa keperawatan dan memberikan asuhan keperawatan yang berkualitas. Diagnosis terdiri dari dua jenis, yaitu diagnosis negatif dan diagnosis positif. Diagnosis negatif menunjukkan bahwa klien dalam keadaan tidak sehat atau memiliki resiko sakit sehingga penentuan diagnosis ini akan mengarah pada pelaksanaan intervensi keperawatan kuratif, rehabilitatif dan preventif (PPNI, 2017a). Diagnosis negatif terdiri dari diagnosis aktual dan diagnosis risiko, sedangkan diagnosis positif menunjukkan bahwa klien dalam kondisi prima dan dapat memenuhi kondisi optimal atau lebih sehat. Diagnosis ini juga disebut sebagai diagnosis promosi kesehatan (PPNI, 2017a). Diagnosa keperawatan yang mungkin muncul pada pasien sepsis antara lain: (Tim Pokja., 2019a)

- a. Gangguan ventilasi spontan berhubungan dengan kelelahan otot pernapasan
- b. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas
- c. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi haemoglobin
- d. Defisit nutrisi berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme
- e. Resiko infeksi berhubungan dengan ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder dan primer : penurunan hemoglobin, leukopenia, kerusakan integritas kulit

2.4.3. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)

Hasil keperawatan atau hasil keperawatan merupakan aspek yang dapat diukur dan diamati dari seorang klien yang terdiri dari kondisi, perilaku, atau persepsi pasien terhadap keluarga atau masyarakat sebagai umpan balik atas tindakan keperawatan yang diterima klien. Hasil keperawatan menggambarkan status diagnosa keperawatan setelah perawat melakukan tindakan atau intervensi keperawatan. Standar Hasil Keperawatan Indonesia (SLKI) merupakan acuan yang

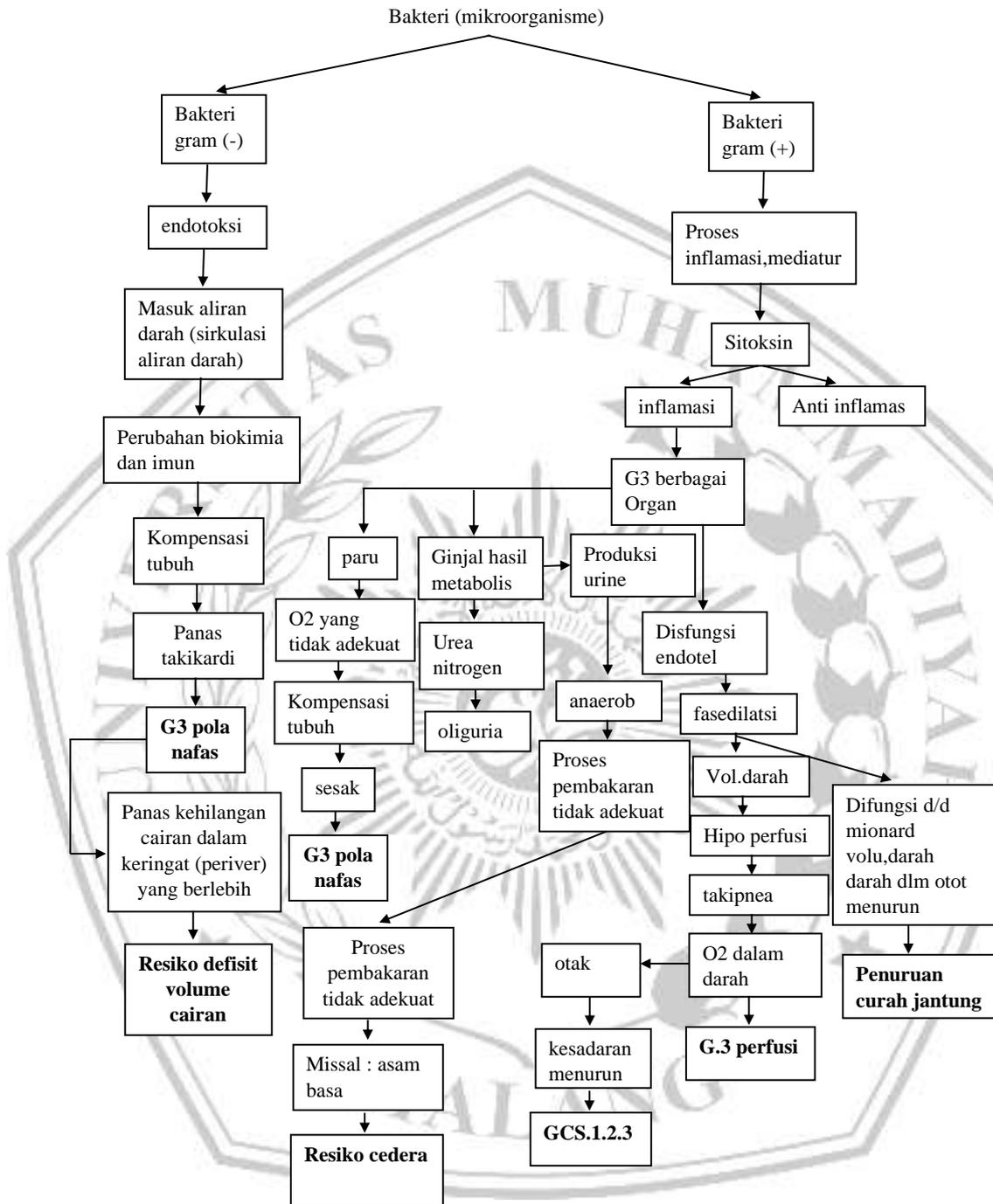
digunakan sebagai pedoman dalam menentukan luaran keperawatan dalam melaksanakan asuhan yang etis, aman dan efektif. (Tim Pokja., 2019b)

2.4.4. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SLKI)

Perencanaan adalah bagian dari fase pengorganisasian dalam proses keperawatan sebagai pedoman untuk mengarahkan tindakan keperawatan dalam usaha membantu, meringankan, memecahkan masalah atau untuk memenuhi kebutuhan klien. Proses perencanaan keperawatan meliputi penetapan tujuan perawatan, penetapan kriteria hasil, pemilihan intervensi yang tepat, dan rasionalisasi dari intervensi dan mendokumentasikan rencana perawatan. Keperawatan dalam usaha membantu, meringankan, memecahkan masalah atau untuk memenuhi kebutuhan klien. Proses perencanaan keperawatan meliputi penetapan tujuan perawatan, penetapan kriteria hasil, pemilihan intervensi yang tepat, dan rasionalisasi dari intervensi dan mendokumentasikan rencana perawatan. Intervensi Keperawatan yang biasa muncul pada klien dengan kasus sepsis. (Galuh, Lestari, I., & Isnaini, 2018; Tim Pokja., 2019c)



2.5. WOC



Bagan 2.1. WOC Syok Sepsis