

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam typhoid merupakan salah satu penyakit demam akut yang disebabkan oleh salmonella enteritidis, keturunan dari salmonella typhi. Salmonella typhi menyebar di dalam darah dan saluran pencernaan. Bakteri salmonella typhi, menyebar lewat makanan dan minuman yang tercemar. Tanda dan gejala dari demam berangsur-angsur meningkat, terjadi sering kali pada sore ataupun malam hari, seperti pusing, dan nyeri pada sendi. Demam merupakan virus yang dihasilkan dari salmonella typhi kemudian endotoksin yang ada di dalamnya masuk lalu merangsang sintesis, leukosit melepas zat pyrogen pada jaringan yang saat itu meradang kemudian terjadilah demam tifoid. Kemudian, pengobatan non farmakologis untuk demam adalah memberi efek seperti menggunakan pakaian yang tipis dan menggunakan kompres air hangat (Yuniawati, 2020).

Demam typhoid merupakan penyakit yang rawan terjadi di Indonesia, karena karakteristik iklim yang sangat rawan dengan penyakit yang berhubungan dengan musim. Terjadinya penyakit yang berkaitan dengan musim yang ada di Indonesia dapat dilihat meningkatnya kejadian penyakit pada musim hujan.

Perkiraan global beban demam Typhoid berkisar antara 11 dan 21 juta kasus dan sekitar 128.000 hingga 161.000 kematian setiap tahunnya. 2,3 mayoritas kasus terjadi di Asia Selatan/Tenggara, dan Afrika. Selain itu, banyak negara kepulauan di Oseania mengalami kejadian demam tifoid yang tinggi dan wabah yang besar. (WHO, 2018).

Insiden demam typhoid termasuk tinggi (> 100 kasus per 100.000 populasi per tahun) di Asia (kecuali Jepang) dan Afrika Selatan. Di Afrika Utara, Amerika Latin, Pulau Karibia, dan Oseania sejumlah 10 – 100 kasus per 100.000 populasi per tahun.

Sementara insiden demam typhoid termasuk rendah di Eropa, Amerika Utara, Australia dan Selandia Baru (<10 kasus per 100.000 populasi per tahun (Steele et al., 2016).

Negara Indonesia kasus demam typhoid berkisaran 350-810 per 10.000 penduduk, prevalensi penyakit ini di Indonesia sebesar 1,6% dan menduduki urutan ke-5 penyakit menular yang terjadi pada semua umur di Indonesia, yaitu sebesar 6,0% serta menduduki urutan ke-1.

Berdasarkan laporan kinerja Instansi Pemerintah Daerah Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020 kasus demam typhoid mencapai 15.233 dengan proporsi 23% terkonfirmasi menempati urutan ke-tiga dari sepuluh jenis penyakit terbesar pada ruang rawat inap fasilitas Kesehatan lanjutan (Harefa et al., 2022). Berdasarkan hasil Riskesdas Sumatra Utara tahun 2007, penyakit Demam Typhoid dapat deteksi di Propinsi Sumatera Utara sebesar 0,9% Propinsi tertinggi kasus Demam Typhoid dilaporkan dari Kabupaten Nias selatan sebesar 3,3% sedangkan Kota Medan sebesar 0,6% (Natural et al., 2016)

Berdasarkan Profil Kesehatan Deli Serdang Tahun 2016, Demam typhoid termasuk dalam salah satu dari sepuluh penyakit terbesar di Kabupaten tersebut. Jumlah penderita rawat inap pada tahun 2015 sebanyak 522 orang dan tahun 2016 meningkat menjadi 605 orang. Sedangkan penderita yang rawat jalan sebanyak 411 orang (Amaliah et al., 2021).

Data yang terdapat pada Rumah Sakit Haji Medan pada tahun 2012 – 2013, presentase pasien demam typhoid usia 1 – 10 tahun sebesar 41% dan usia 11-20 sebesar 37% dari keseluruhan kasus demam. Serta pasien demam typhoid yang berjenis kelamin Perempuan lebih banyak ditemukan sebesar 43% disbanding laki-laki sebesar 32% dari keseluruhan kasus demam (Reichenbach et al., 2019).

Demam typhoid dapat ditularkan dengan berbagai cara yang dikenal dengan 5F yaitu Food (makanan), Finger (jaritangan/kuku), Formitus (muntah), Fly (lalat), dan

feses. Virus masuk melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh feses atau urin dari orang yang terkontaminasi Salmonella (Desty, 2020).

Berdasarkan keputusan Menteri Republik Indonesia NO 364/MANKES/SK/V/2006 tentang pedoman pengendalian demam typhoid, ada beberapa faktor yang berperan dalam penularan demam typhoid, faktor tersebut antara lain adalah hygiene perorangan yang rendah, hygiene makanan yang di cuci dengan air yang terkontaminasi Salmonella, sayuran yang dipupuk dengan tinja manusia, makanan yang tercemar dengan debu, sampah, dihindangi lalat, selain itu hygiene minuman yang rendah, penyediaan air bersih yang tidak memadai, jamban keluarga yang tidak memenuhi syarat pasien dan karier typhoid yang tidak diobati secara sempurna dan belum membudaya program imunisasi typhoid. Terjadinya peningkatan jumlah kasus demam typhoid disebabkan karena demam typhoid merupakan penyakit yang multifactorial artinya banyak faktor yang dapat memicu terjadinya demam typhoid antara lain umur, jenis kelamin, Pendidikan, pekerjaan, sanitasi lingkungan, personal hygiene, serta tempat tinggal si penderita yang dapat mempengaruhi timbulnya penyakit tersebut (Desty, 2020).

Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan, Rumah Sakit Umum Haji Medan mencatat bahwa pada tahun 2022 menunjukkan jumlah pasien penderita demam typhoid sebanyak 845 orang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam typhoid di Rumah Sakit Umum Haji tahun 2022

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam typhoid

1.3.2 Tujuan Khusus

1. mengidentifikasi kadar leukosit pada pasien demam typhoid
2. mengidentifikasi kadar trombosit pada pasien demam typhoid
3. menganalisis hubungan antara leukosit dengan demam typhoid
4. menganalisis hubungan antara trombosit dengan demam typhoid

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Manfaat studi ini bagi peneliti sendiri diharapkan dapat memberikan pengalaman serta pembelajaran dalam hal melakukan suatu riset, dan sebagai media pengembangan terhadap kompetensi diri sesuai dengan keilmuan yang didapat.

1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan

Manfaat studi ini bagi institusi Kesehatan khususnya Rumah Sakit diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pelayanan Kesehatan khususnya di bidang kedokteran tropis dalam melakukan promosi Kesehatan mengenai kerentanan penderita typhoid.

1.4.3 Bagi Pendidikan

Adapun manfaat studi ini bagi institusi Pendidikan adalah sebagai bahan acuan dan kajian dalam menambah keilmuan mengenai hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam typhoid.

1.4.4 Bagi Penulis dan Pembaca

Menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengetahui hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam typhoid di rumah sakit umum haji medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bakteri *Salmonella typhi*

2.1.1 Definisi

Salmonella typhi merupakan kuman pathogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya bakterimia disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan organ-organ hati (Parama Cita, 2011).

Salmonella typhi merupakan kuman pathogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya bakterimia disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan organ-organ hati (Parama Cita, 2011).

Bakteri *Salmonella typhi* tahan terhadap selenit dan natrium deoksikolat bahkan jika sampai melekat pada tinja, mentega, susu, keju dan air beku bakteri ini bisa bertahan beberapa bulan sampai setahun. Masa inkubasi *Salmonella typhi* pada umumnya sekitar 10-14 hari, namun pada anak-anak bisa mencapai 5-40 hari. Jika dilakukan pertumbuhan pada agar darah, bisa dilihat koloni yang besar dengan garis tengah 203 mm, bentuk bulat cembung, jernih, licin dan tidak menyebabkan hemolisis. Didalam kaldu, ditemukan kekeruhan secara menyeluruh setelah dieramkan semalaman. Pada agar Mac Conkey dan Deoksikolat sitrat tidak ada warna yang tampak karena tidak meragikan laktosa. Pada medium bismuth sulfid Wilson dan Blair tampak koloni hitam berkilat logam sebagai hasil dari adanya pembentukan H₂S (Student et al., 2021).

2.2 Demam Typhoid

2.2.1 Definisi Demam Typhoid

Demam tifoid adalah penyakit yang bersifat akut tetapi tetap berpotensi untuk mengancam keselamatan jiwa seseorang. Demam tifoid adalah penyakit yang disebabkan adanya infeksi dan bakteri *Salmonella Enterica Serotype Typhi* yang bisa masuk ke tubuh manusia lalu menginfeksi melalui jalur feses - oral.

Demam typhoid dikenal juga dengan demam enteric yakni perjalanan penyakitnya dimulai dari adanya gangguan pada pencernaan, yang jika tidak tertangani dengan baik bisa memunculkan banyak komplikasi bahkan hingga kematian. Penyakit ini hamper sulit dibedakan dengan demam lainnya, akan tetapi biasanya demam pada penyakit ini diikuti oleh sakit kepala dan sakit perut juga demam yang terjadi biasanya naik dan turun bergantian pada waktu-waktu tertentu (seperti tinggi saat malam hari) (Student et al., 2021).

2.2.2 Etiologi

Demam typhoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*, yang merupakan bakteri gram negatif. Serotipe dan salmonella dari salmonella typhi, salmonella paratyphi C. pemeriksaan lipopolisakarida antigen O9 dan antigen O12, protein flagellar antigen Hd, dan polisakarida capsular antigen Vi pada bakteri ini menunjukkan hasil positif. Polisakarida capsular antigen Vi pada bakteri ini melindunginya dari pada orang yang terinfeksi (Rahmadayani & Rahmat, 2019).

2.2.3 Patogenesis Demam Typhoid

Bakteri *Salmonella typhi* dapat menjadi infeksius jika terdapat 1.000 sampai 1 juta bakteri didalam tubuh manusia. Bakteri *Salmonella typhi* harus dapat menembus Ph lambung untuk dapat di usus halus. Ph lambung yang rendah memudahkan bakteri *Salmonella Typhi* menembus usus halus (Chowdhury et al., 2014).

Setelah sampai di usus halus, bakteri *Salmonella typhi* akan menempel pada dinding sel mukosa dan menghancurkannya, lalu dengan cepatnya melakukan penetrasi

di mukosa epithelial melalui celah diantara microfold sel dan pada akhirnya sampai lamina propria. Maka tubuh akan memberi perintah untuk menghasilkan makrofag untuk memakan basil bakteri tersebut. Tetapi tidak semua basil bakteri Salmonella typhi dapat hancur (Chowdhury et al., 2014).

Beberapa basil tetap berada di dalam makrofag dari jaringan limfosit usus kecil dan beberapa mikroorganisme ini berpindah ke folikel limfoid usus dan kelenjar getah bening yang mengering dan lalu mereka memasuki ductus torasikalis dan sirkulasi umum (Amicizia et al., 2017).

Bakteri primer akan terjadi Ketika bakteri sampai di intraseluler dalam waktu 24 jam setelah fase ingesti. Bakteri Salmonella typhi mampu untuk bertahan dan bermultiplikasi dalam sel fagosit mononuclear yang terdapat pada sel-sel folikel lymphoid, hati, limpa dan tulang belakang. Masa inkubasi terjadi antara 7-14 hari. Masa inkubasi dari bakteri Salmonella typhi tergantung dari jumlah bakteri, virulensinya, dan respons dari host (Chowdhury et al., 2014).

2.2.4 Faktor resiko Demam Typhoid

Beberapa keadaan ataupun kebiasaan dari kehidupan manusia bisa menjadi factor resiko terjadinya penyebaran Salmonella typhi. Menurut pedoman pengendalian Demam Tifoid (2006) yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI, beberapa factor resiko tersebut adalah (Student et al., 2021) :

- a. Higiene perorangan yang rendah, seperti budaya cuci tangan yang tidak terbiasa dilakukan. Hal ini jelas banyak pada anak – anak, penyaji makanan serta pengasuh anak.
- b. Hygiene makanan dan minuman yang rendah. Faktor ini paling berperan dalam penularan tifoid. Banyak sekali contoh untuk ini, diantaranya : makanan yang dicuci dengan air yang terkontaminasi (seperti sayur – sayuran dan buah-buahan); sayuran yang dipupuk dengan tinja manusia; makanan yang tercemar debu, sampah, dihindangi alat; air minum yang tidak dimasak; dan lain sebagainya.

- c. Sanitasi lingkungan yang kumuh, dimana pengolahan air limbah, kotoran dan sampah yang tidak memenuhi syarat-syarat Kesehatan.
- d. penyediaan air bersih untuk warga yang tidak memadai.
- e. Jamban keluarga yang tidak memenuhi syarat.
- f. Pasien atau karier tifoid yang tidak diobati secara sempurna.
- g. Belum membudayakan program imunisasi untuk tifoid.

2.2.5 Manifestasi klinik Demam Typhoid

Manifestasi klinis dari demam typhoid sangat beragam, dari yang paling ringan hingga yang berat, bahkan dapat menyebabkan komplikasi terutama pada pasien usia anak (Mehul et al., 2011).

Manifestasi klinis sangat tergantung dari distribusi usia populasi yang beresiko. Manifestasi klinis yang sering terjadi berupa demam tinggi. Respon demam biasanya terjadi pada hari ke 5 sampai hari ke 15 setelah terpapar oleh bakteri tersebut. Demam pada typhoid umumnya merupakan demam subakut, dengan gejala demam terus menerus dan kenaikan suhu perlahan. Manifestasi klinis demam typhoid pada usia 0-1 tahun dapat terjadi hipotermia sehingga anak akan merasa kedinginan dan mengalami kekakuan (Bhutta, 1996) (Ogoina, 2011)(Qamar et al., 2020).

Manifestasi klinis kedua yang sering ditemukan adalah nyeri perut pada epigastrium, diare, mual/muntah. Manifestasi ini sering dijumpai pada anak-anak usia >5 tahun. Manifestasi lain yang dapat dijumpai adalah konstipasi. Hal ini disebabkan oleh masuknya monosit di Peyer's patches, sehingga menyebabkan inflamasi pada lumen usus yang pada akhirnya menyebabkan konstipasi. Pada pemeriksaan fisik dapat dijumpai hepatosplenomegaly dan lapisan lidah memutih atau menguning (Upadhyay et al., 2015).

Manifestasi neurologis dapat terjadi berupa kejang terutama pada anak usia 6 bulan sampai 5 tahun. Manifestasi klinis yang sangat jarang adalah penurunan kesadaran (Britto et al., 2017).

2.2.6 Pemeriksaan Penunjang Untuk Demam Typhoid

Berdasarkan manifestasi klinis demam typhoid membuat klinis menjadi sulit untuk mendiagnosis. Hal tersebut membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut. Beberapa pemeriksaan yang sering digunakan untuk mendiagnosis adalah pemeriksaan kultur darah vena. Sensitifitas pemeriksaan ini tinggi pada minggu pertama terinfeksi *Salmonella typhi*. Tetapi hasil pemeriksaan ini dapat salah jika pasien sebelumnya sudah mengkonsumsi antibiotik (Festus, 2014).

Pemeriksaan sumsum tulang dapat digunakan jika pemeriksaan kultur darah vena gagal dilakukan, terutama pada pasien yang sudah mengkonsumsi antibiotik. Tetapi dikarenakan pemeriksaan ini bersifat invasive, maka pemeriksaan penunjang ini tidak dijadikan lini pertama untuk uji diagnostic demam typhoid (Sultana et al., 2017).

Pemeriksaan kultur fases akan positif pada minggu kedua terinfeksi. Selain pemeriksaan kultur fases, pemeriksaan kultur urin juga dapat memberikan hasil positif pada minggu ketiga terinfeksi. Akan tetapi pemeriksaan ini memiliki sensitifitasnya yang buruk (Sultana et al., 2017).

Pemeriksaan lain menggunakan uji widal. Terdapat dua jenis pada uji ini, yaitu uji tube dan uji slide. Uji widal menggunakan metode deteksi antibody dengan mengukur kemampuan aglutinasi dari seluruh sel bakteri didalam uji tube ataupun slide. Tetapi uji ini tidak menghasilkan hasil yang spesifik didaerah endemik (Islam et al., 2016).

Uji lain yang berkembang adalah uji ELSA (enzyme linked immunosorbent assay). Antigen yang digunakan adalah antigen O9 lipopolisakarida. Antigen ini dapat mendeteksi jenis serotipe bakteri *Salmonella* sehingga tes ini sangat spesifik terhadap bakteri *Salmonella Typhi*. Tetapi metode uji ini sangat mahal dikarenakan cara

pengerjaannya yang menggunakan enzyme conjugate dan proses pembacaan sampel menggunakan media elektronik. Oleh karena itu, uji ELISA jarang digunakan dinegara berkembang (Islam et al., 2016).

Pemeriksaan lain yang dapat digunakan untuk mendeteksi demam typhoid adalah uji tubex. Uji tubex pada demam typhoid adalah dengan cara mendeteksi antibody IgM terhadap Salmonella Typhi dan antigen O9 lipopolisakarida yang pada orang sehat normalnya tidak ditemukan. Metode ini mendeteksi antibody melalui kemampuannya untuk memblok ikatan antara reagent monoclonal anti-O9 Salmonella Typhi sehingga terjadi pengendapan dan akhirnya tidak terjadi perubahan warna (Islam et al., 2016).

Hasil pemeriksaan uji tubex dibaca secara visual berdasarkan warna yang terlihat setelah reaksi pencampuran dilakukan, kemudian dibandingkan dengan skala warna yang terdapat pada kit tubex, rentang skor hasil yaitu dari 0 (warna merah, sangat negative) hingga 10 (warna biru tua, sangat positif). Nilai positif pada tubex ditambah dengan tanda dan gejala demam typhoid menjadi indikasi kuat untuk mendiagnosis positif demam typhoid dengan sensitifitas 60,2% dan spesifisitas 80% (Nugraha et al., 2017).

2.2.7 Komplikasi Demam Typhoid

Komplikasi demam typhoid dapat terjadi di berbagai system organ. Komplikasi yang terjadi di system gastrointestinal berupa hepatosplenomegaly (35-65%), perforasi usus (5-35%), cholestitis (<5%), dan yang paling jarang cholestitis hepatitis dan peritonitis (Thandassery et al., 2014).

Hepatitis typhoid menjadi salah satu komplikasi pada kasus anak dikarenakan imun memediasi langsung toksin typhoid pada hepatosit sehingga virus hepatitis mudah menyerang. Penurunan system imun dengan hemoglobinopati serta terjadinya infeksi MDR juga menjadi komplikasi yang berat meskipun jarang terjadi pada kasus anak (Britto et al., 2017)

Komplikasi demam typhoid pada system syaraf dapat berupa gangguan ensefalitis 25%, meningitis 13,89%, polineuropati 8,33%, dan sindrom extrapyramidal 5,56% (Chopra et al., 2019).

Pansitopenia sementara dapat menjadi manifestasi klinis jika bakteri salmonella typhi berpindah ke dalam sumsum tulang. Anemia dan trombositopenia juga dapat menjadi komplikasi demam typhoid yang paling sering terjadi (Britto et al., 2017).

Komplikasi pada system cardio-pulmonal dapat terjadi dengan presentase 1-5%. Komplikasi pada jantung yang paling sering terjadi adalah miokarditis dan endocarditis, dan yang paling jarang adalah pericarditis dan arteritis. Komplikasi pada jantung sering dijumpai pada anak yang terkena penyakit jantung bawaan, penyakit jantung rematik, dan cacat katup. Pada usia anak komplikasi demam typhoid yang paling sering terjadi adalah infeksi saluran nafas bawah (Chowdhury et al., 2014).

Komplikasi berat yang paling sering terjadi adalah pendarahan gastrointestinal, intestinal perforasi, dan typhoid encephalopathy yang terjadi pada 10%-15% pasien yang umumnya terinfeksi pada minggu ketiga atau keempat (Amicizia et al., 2017).

2.3 Sel darah putih (Leukosit)

Leukosit adalah sel darah putih yang berfungsi untuk system kekebalan tubuh, Leukosit berperan penting dalam pertahanan seluler organisme terhadap benda-benda asing. Di dalam darah normal terdapat rata-rata jumlah leukosit 4.000 – 11.000. Jumlah leukosit lebih banyak diproduksi jika kondisi tubuh sedang sakit apabila dalam sirkulasi darah jumlah leukosit lebih sedikit dibandingkan eritrosit. Leukosit memiliki variasi pada struktur, fungsi dan jumlahnya. Leukosit digolongkan menjadi dua kelompok yaitu:

a. Granulosit merupakan leukosit yang memiliki butir khas dan jelas dalam sitoplasmanya yang terdiri dari neutrophil eosinophil, dan basofil. Sedangkan

b. Agranulosit merupakan leukosit yang tidak memiliki butir khas dalam sitoplasmanya dan terdiri dari monosit dan limfosit (Widyasari et al., 2014).

Pemeriksaan jumlah jenis leukosit digunakan untuk menentukan jumlah dari setiap jenis leukosit dalam darah, jumlah jenis leukosit memberikan informasi spesifik tentang infeksi dan proses penyakit.

Gambaran abnormal pemeriksaan hematologi yang sering ditemukan pada penderita demam typhoid yaitu penurunan jumlah leukosit (leukopenia) dan limfositosis relative yang menjadi dugaan kuat diagnosis demam typhoid. Pada pasien penderita demam typhoid pada 2 minggu pertama sakit jumlah leukosit antara 4000 – 6000/mm³ dan akan turun Kembali pada 2 minggu berikutnya hingga 3.000 – 5.000/mm³(Warsyidah & Risnawati, 2020).

2.3.1 Kelainan Pada Leukosit

Ada beberapa kelainan pada leukosit :

a. Leukopenia

Leukopenia adalah keadaan dimana jumlah sel darah merah lebih rendah dari 5000/mm. Penyebab infeksi virus dan sepsis bacterial yang berlebihan dapat menyebabkan leukopenia. Penyebab tersering adalah keracunan obat seperti fenotiazin, begitu juga clozapine yang merupakan suatu neuroleptic atipikal. Obat antitiroid, sulfonamide, fenilbutazon, dan chloramphenicol juga dapat menyebabkan leukopenia. Selain itu, radiasi berlebihan terhadap sinar X dan y juga dapat menyebabkan terjadinya leukopenia.

b. Agranulositosis

Agranulositosis adalah sumsum tulang berhenti membentuk neutrofil, mengakibatkan tubuh tidak dilindungi terhadap bakteri dari agen lain yang akan menyerang jaringan. Agranulositosis adalah keadaan yang sangat serius yang ditandai dengan jumlah leukosit yang sangat rendah dan tidak adanya neutrofil.

Penyebab dari agranulositosis adalah penyinaran tubuh oleh sinar gamma yang disebabkan oleh ledakan nuklir atau terpapar obat-obatan (sulfonamid, kloramphenikol, antibiotik betalaktam, penicillin, ampicillin, tiourasil). Kemotrapi untuk pengobatan keganasan hematologi atau untuk keganasan lainnya.

c. Leukositosis

Adalah keadaan dengan jumlah sel darah putih dalam darah meningkat, melebihi nilai normal. Leukosit merupakan istilah lain untuk sel darah putih, dan biasanya tertera dalam formulasi hasil pemeriksaan laboratorium atas permintaan dokter. Peningkatan jumlah sel darah putih ini menandakan ada proses infeksi di dalam tubuh. Nilai normal leukosit adalah kurang dari 10.000/mm³.

Leukositosis adalah peningkatan jumlah sel darah putih dalam sirkulasi. Leukositosis adalah suatu respon normal terhadap infeksi atau peradangan. Keadaan ini dapat dijumpai setelah gangguan emosi, setelah anastesi atau berolahraga, dan selama kehamilan.

Leukositosis abnormal dijumpai pada keganasan dan gangguan sumsum tulang tertentu. Semua atau hanya salah satu jenis sel darah putih dapat terpengaruh. Sebagai contoh, respon alergi dan asam secara spesifik berkaitan dengan peningkatan jumlah eosinophil.

2.3.2 Hubungan Demam Typhoid dengan Kadar Leukosit

Gejala klinis demam typhoid ditandai dengan adanya keluhan demam yang terjadi pada sore atau malam hari, demam kontinyu merupakan karakteristik dari demam typhoid dan dikenal juga dengan kenaikan suhu secara lambat serta bertahap atau bisa disebut step ladder fever. Pada pasien demam typhoid hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan gambaran darah tepi yaitu jumlah leukosit yang rendah atau leukopenia. Hal ini terjadi karena depresi sumsum tulang belakang oleh endotoksin dari bakteri dan mediator endogen. Terdapatnya leukopenia dan limfositosis relative

menjadi dugaan kuat seorang menderita demam typhoid (Kmk No 364ttg Pedoman Pengendalian Demam Tifoid, n.d.).

2.4 Trombosit

2.4.1 Definisi Trombosit

Trombosit merupakan sel tak berinti yang diproduksi oleh sumsum tulang. Yang berbentuk cakram dengan diameter 2 – 5 μ m. Trombosit dalam darah tersusun atas substansi fosfolipid yang berfungsi sebagai faktor pembekuan darah dan hemostasis (menghentikan perdarahan). Jumlah trombosit dalam keadaan normal 150.000 sampai dengan 400.000 g/L dan mempunyai masa hidup sekitar 1-2 minggu atau kira-kira 8 hari (Fitri Anjani, 2022).

2.4.2 Kelainan Trombosit

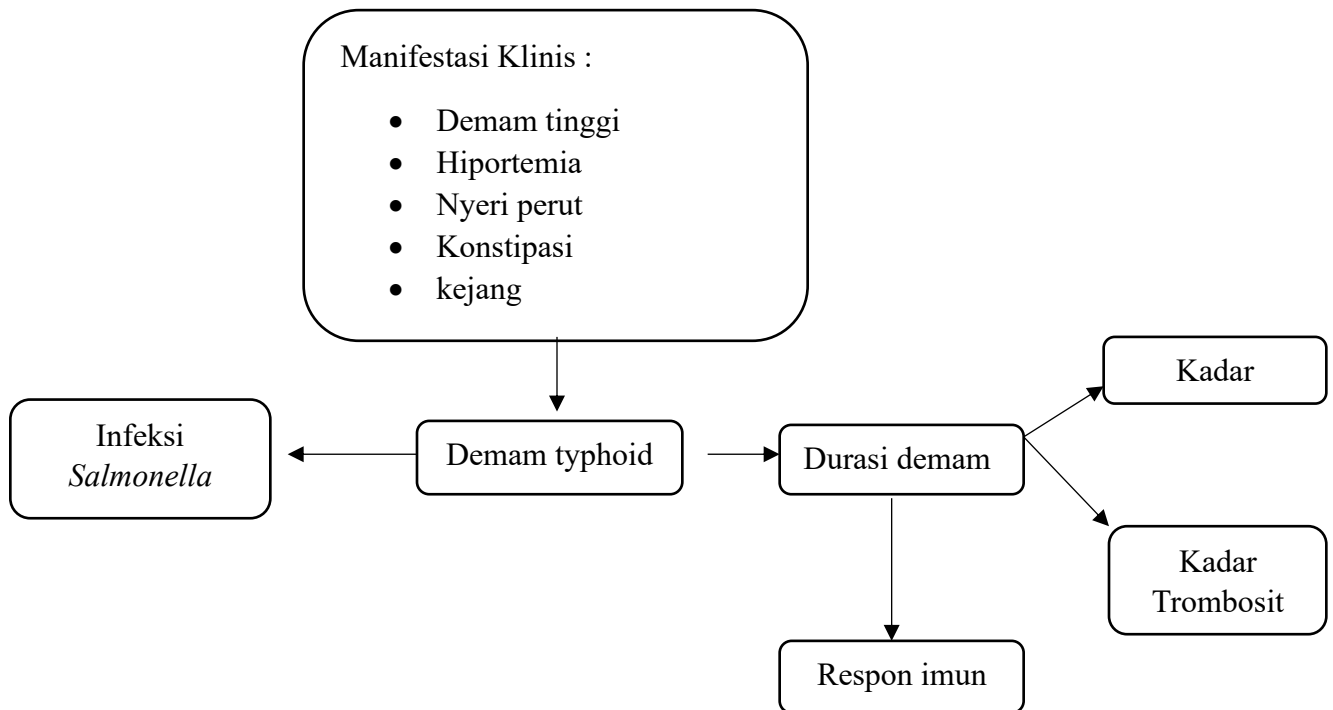
a. Trombositopenia

Trombositopenia adalah jumlah trombosit <150.000/mm³ (normal 150.000/mm³- 400.000/mm³). Penelitian ini didapat bahwa pasien dengan jumlah trombosit kurang dari 100.000 memiliki insiden untuk mengalami perdarahan lebih tinggi, dirawat di PICU lebih lama dan memiliki angka kematian yang tinggi.

Trombositopenia merupakan salah satu gejala yang sering ditemukan pada anak sakit berat dan kelainan laboratprium yang umum ditemukan, insidennya dilaporkan bervariasi 13-58%. Pada anak sakit berat yang dirawat diperawatan intensif umumnya terjadi trombositopenia yang dihubungkan dengan sepsis, tranfusi darah massif dan kemotrapi yang menyebabkan kegagalan organ yang berakibat fatal. Trombosit berperan dalam proses koagulasi yang berakhir dengan pembentukan platelet plug. Jika jumlah trombosit rendah maka proses koagulasi akan terganggu sehingga terjadi perdarahan. Oleh karena itu penting untuk mengetahui jumlah trombosit sebagai faktor prognostik pada penderita yang di rawat intensif untuk mencegah lebih dini akibat yang lebih fatal yang diakibatkan dari keadaan trombositopenia (Y & DIRECTOR:, 2013)

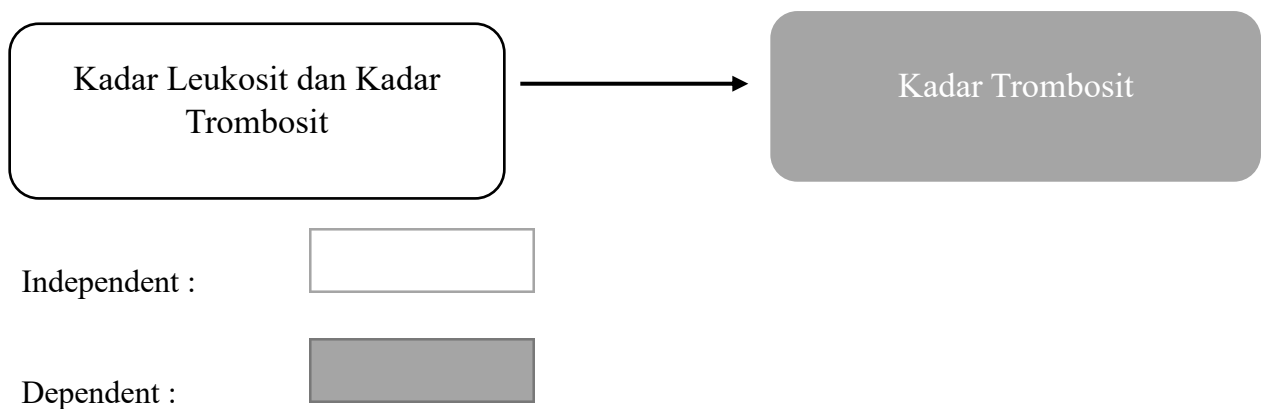
2.5 Kerangka Teori

Berdasarkan Teori yang telah diuraikan, maka dikembangkan suatu kerangka teori, yaitu :



Gambar 2.1 Kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

Ada hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit pada durasi demam typhoid