

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan penyakit menular masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia, penyakit menular adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme baik bakteri, virus, maupun jamur, yang bisa ditularkan dari satu orang penderita kepada orang sehat sehingga menyebabkan sakit seperti sumber penularan, salah satu penyakitnya yaitu Demam Berdarah Dengue (DBD). Penyakit DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan masuk ke peredaran darah manusia (Maula et al., 2018).

Infeksi virus dengue terjadi secara endemis di Indonesia selama dua abad terakhir dari gejala yang ringan dan *self limiting disease*. Dalam beberapa tahun terakhir, penyakit ini memiliki manifestasi klinis yang semakin berat dan frekuensi kejadian luar biasa meningkat. Indonesia merupakan Negara dengan jumlah populasi yang padat mencapai 261 juta penduduk. Walaupun demikian penyakit dengue banyak dilaporkan di kota besar dan pedesaan di Indonesia dan telah menyebar sampai di desa-desa terpencil. Penyakit DBD paling sensitif terhadap perubahan iklim termasuk lingkungan fisik. Perubahan iklim akan berpengaruh terhadap media transmisi penyakit, karena vektor akan berkembangbiak optimum apabila suhu, kecepatan angin dan kelembapan tersedia dalam jumlah yang optimum untuk kehidupannya (WHO, 2020).

Menurut WHO (2020) diperkirakan yang berisiko tertular virus dengue sebesar 3,9 milyar dan risiko infeksi ada di 129 negara yang mana 70%

diantaranya paling besar berada di Asia. Kasus demam berdarah dilaporkan meningkat lebih dari 8 kali lipat dari tahun 2000 hingga 2019 yakni di tahun 2000 terdapat 505.430 kasus, naik menjadi 2,4 juta di tahun 2010 dan kembali meningkat drastis menjadi 4,2 juta pada akhir tahun 2019. Angka mortalitas juga disebutkan mengalami peningkatan, pada tahun 2000 disebutkan 960 kematian menjadi 4032 kematian pada tahun 2015. Pada tahun 1779 dilaporkan kasus epidemi dengue pertama di Asia. Wilayah di Asia yang dilaporkan sering terjadi yaitu di daratan Cina Selatan, India, Pakistan dan seluruh wilayah Asia Tenggara. Pada tahun 2020, dilaporkan terus terjadi peningkatan kasus diantaranya di Bangladesh sebesar 101.000 kasus, Malaysia sebesar 131.000 kasus, Filipina sebesar 420.000, dan Vietnam sebesar 320.000 kasus (WHO, 2020).

Pada penderita demam berdarah dengue, terjadi penurunan jumlah trombosit dan hematokrit sebagai akibat dari perdarahan yang disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah. Pada hari ke-3, penurunan jumlah trombosit biasanya lebih terlihat karena fase perdarahan masih aktif. Sementara pada hari ke-7, trombosit cenderung mulai meningkat kembali karena tubuh telah mulai memproduksi lebih banyak trombosit untuk menggantikan yang hilang. Hematokrit pada hari ke-3 kemungkinan masih rendah karena efek dari perdarahan, sedangkan pada hari ke-7 dapat meningkat karena tubuh mulai mengkompensasi kehilangan cairan dengan meningkatkan jumlah sel darah merah (Kirana, 2022).

Penanganan kasus DBD di rumah sakit memungkinkan membutuhkan biaya yang besar ketika waktu perawatan semakin lama. Penelitian yang dilakukan oleh Sanjani (2019) menyimpulkan adanya hubungan yang bermakna

antara jumlah trombosit dengan lama rawat inap dengan kekuatan lemah ($p=0,043$; $r=0,220$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Alfiana (2019) di RSUD dr. Harjono Ponorogo didapatkan hasil terdapat hubungan jumlah trombosit terhadap lama rawat inap pada pasien DBD anak dengan koefisien korelasi (r)= $-0,359$ dan terdapat hubungan jumlah leukosit terhadap lama rawat inap dengan koefisien korelasi (r)= $-0,338$, sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Tuzzahra di RSU Kota Tangerang Selatan tahun 2014-2016 menunjukkan hasil tidak terdapat pengaruh bermakna antara trombosit ($p=1,000$), leukosit ($p=0,393$) dan hematokrit ($p=0,630$) terhadap lama rawat inap (Sanjani, 2019).

Gejala demam berdarah dengue masih menjadi salah satu penyakit yang belum terselesaikan di Provinsi Riau dengan wilayah kasus cukup tinggi menjadikan Provinsi Riau berada di zona merah. Data Dinas Kesehatan Provinsi Riau mencatat 3.375 kasus terjangkit demam berdarah dengue dengan sebanyak 27 nyawa tidak dapat diselamatkan, dari 12 kabupaten/kota kasus demam berdarah dengue terdapat Kota Pekanbaru dengan 400 kasus dan Kota Dumai dengan 378 kasus. Informasi mengenai persebaran kejadian demam berdarah dengue dalam mengetahui interaksi serta keterkaitan tiap lokasi masih terbatas dan belum tersedia di Kota Pekanbaru yang diperuntukkan untuk pencegahan secara dini (Kurniawan, 2021).

Data dinas kesehatan kota pekanbaru pada tahun 2016 berjumlah 873 kasus dan mengalami penurunan pada tahun 2017 yaitu 598 kasus dan 358 kasus pada tahun 2018. Pada tahun 2019 terjadi peningkatan kasus kembali sebanyak 488 kasus. Faktor lingkungan yang terdiri dari lingkungan fisik, biologis, social ekonomi serta kebijakan pengendalian DBD merupakan faktor yang dapat

mempengaruhi perkembanganbiakan dan kehidupak vektor nyamuk *Aedes aegypti* (Kirana, 2022).

Dari berbagai uraian diatas, merasa perlu dilakukan penelitian hubungan nilai trombosit dengan hematokrit pada hari pertama rawatan dan hari terakhir penderita demam berdarah dengue. Peneliti berharap dari hasil penelitian ini dapat melengkapi literatur yang sudah ada dan dapat dijadikan bahan edukasi dan rujukan pada penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara jumlah trombosit dengan hematokrit pada penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) pada hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan di Rumh Sakit Lancang Kuning Pekanbaru?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan jumlah trombosit dengan hematokrit pada penderita demam berdarah di hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan di Rumah Sakit Lancang Kuning Pekanbaru.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui rerata jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue pada hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan.
2. Untuk mengetahui rerata jumlah hematokrit pada penderita demam berdarah dengue hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan.

3. Untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dengan hematokrit pada penderita demam berdarah dengue pada hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan penulis tentang hubungan nilai trombosit dengan hematokrit pasien demam berdarah dengue pada hari pertama rawatan dan hari terakhir rawatan dan dapat dijadikan acuan bagi penelitian penulis selanjutnya.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah, memperkaya dan memperluas wawasan sesuai dengan yang telah didapatkan dalam perkuliahan serta bisa dijadikan bahan kepustakaan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberi pengetahuan kepada seluruh masyarakat mengenai pentingnya hidup bersih dan sehat untuk mencegah terjadinya Demam Berdarah Dengue.

BAB V PEMBAHASAN

Penyakit demam berdarah berdarah *dengue* adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan masuk ke peredaran darah manusia. Pada penderita Demam Berdarah Dengue, terjadi penurunan jumlah trombosit dan hematokrit sebagai akibat dari perdarahan yang disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah.

Hasil penelitian hubungan jumlah trombosit dengan hematokrit pada saat pertama rawatan dan terakhir rawatan penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Lancang Kuning Pekanbaru, pada penelitian diketahui bahwa dari 30 penderita Demam Berdarah Dengue (DBD), sebanyak 11 orang (36,7%) berjenis kelamin laki-laki dan 19 orang (63,3%) berjenis kelamin perempuan. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor karakteristik penyebaran penyakit DBD. Dalam penelitiannya, Suryani (2018) mendapatkan hasil bahwa jumlah penderita DBD laki-laki lebih banyak dari perempuan walaupun menggambarkan bahwa risiko terkena DBD untuk laki-laki dan perempuan hampir sama. Sependapat dengan itu, Herawati (2017) mengungkapkan bahwa kasus DBD berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki dikarenakan perempuan lebih sering di dalam rumah dibandingkan laki-laki dan rumah merupakan tempat potensial nyamuk, dimana terdapat benda yang tergantung di dalam rumah. Namun pada dasarnya, baik laki-laki maupun perempuan mempunyai risiko yang sama dan harus tetap waspada terhadap gigitan yang menyebabkan DBD baik saat dilingkungan rumah atau diluar lingkungan rumah dan terus melakukan tindakan yang baik dalam mencegah penyakit DBD.

Kemudian dari segi umur, rerata umur penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah $32,30 \pm 19,59$ tahun, sebanyak 3 orang (10%) berusia muda, 25 orang (83,3%) berusia produktif dan 2 orang (6,7%) berusia non produktif. Ini berarti bahwa yang menjalani rawat inap penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) ini menunjukkan tidak terpengaruh pada umur penderita. Hal ini sejalan penelitian (Widyawati, 2020) bahwa kelompok usia diatas 15 tahun kemungkinan penularan terjadi diluar rumah, disekolah ataupun ditempat kerja. Usia produktif pada dasarnya memiliki aktivitas yang cukup padat yang menyebabkan penurunan imun tubuh, dan menyebabkan tingkat kepaparan dengan penyakit DBD tinggi apabila dibandingkan pada usia yang lainnya, karna termasuk usia produktif yang lebih sering beraktifitas pada pagi hari. Kelompok usia produktif mempunyai tingkat mobilitas yang banyak jika dibandingkan dengan kelompok umur lainnya dan pada usia produktif yang aktifitasnya padat (bekerja atau sekolah), karena sebab itu kelompok usia dewasa lebih sering terkena paparan penyakit DBD diluar lingkungan rumah (WHO, 2023).

Penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Lancing Kuning Pekanbaru pada bulan maret sampai dengan bulan agustus 2024 terdiri dari dua jenis kelamin berbeda dan usia yang berbeda yaitu pasien dengan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan, Hal ini kemungkinan berkaitan dengan perilaku dari Nyamuk *Aedes aegypti* yang aktif menghisap darah saat siang hari (*day biting mosquito*) dengan dua puncak aktivitas, yaitu pada pukul 08.00- 12.00 dan 15.00- 17.00. Perempuan lebih rentan terkena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* karena lebih banyak beraktivitas di dalam rumah pada saat musim hujan turun dengan rumah yang merupakan tempat yang banyak berpotensi nyamuk, dimana terdapat

benda yang tergantung di dalam rumah. Sistem kekebalan tubuh dan kebiasaan gaya hidup serta lingkungan tempat tinggal juga mempengaruhi resiko infeksi terkena DBD (WHO, 2023).

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa setelah dilakukan perawatan, terjadi peningkatan Jumlah Trombosit dan penurunan Nilai Hematokrit. Hasil penelitian didapatkan Jumlah Trombosit pada saat masuk $96,10 \pm 40,05/\mu\text{L}$. Kemudian pada saat keluar Jumlah Trombosit penderita sebesar $113,87/\mu\text{L}$. Sedangkan rerata Nilai Hematokrit adalah $33,56 \pm 6,30\%$ Kemudian pada saat keluar Nilai Hematokrit adalah $32,93 \pm 5,51\%$. Nilai terendah Jumlah Trombosit pada saat pertama rawatan $35.000/\mu\text{L}$ dan nilai tertinggi $157.000/\mu\text{L}$. Nilai terendah Hematokrit pada saat pertama rawatan $10,80\%$ nilai tertinggi $42,60\%$.

Pengenalan penyakit DBD saat masuk rumah sakit dapat menentukan prognosis baik atau buruk pada pasien. Pemeriksaan laboratorium yang dapat menunjang diagnosis DBD yaitu pemeriksaan nilai hematokrit dan jumlah trombosit. Patofisiologi utama pada DBD yaitu peningkatan permeabilitas vaskular dan hemostasis yang abnormal. Permeabilitas vaskular yang meningkat mengakibatkan kebocoran plasma, hipovolemi dan syok. Trombositopenia dapat menimbulkan gangguan hemostasis, manifestasi perdarahan seperti petekie, ekimosis, perdarahan gusi, epistaksis, hematemesis dan melena. Nilai hematokrit adalah konsentrasi (dinyatakan dalam persen) eritrosit dalam 100 mL darah lengkap. Nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsentrasi) karena peningkatan kadar sel darah atau penurunan volume plasma darah, misalnya pada kasus DBD. Sebaliknya nilai hematokrit akan menurun (hemodilusi) karena penurunan seluler

darah atau peningkatan kadar plasma darah, seperti pada anemia. Trombosit merupakan sel darah yang berfungsi dalam hemostasis. Sel ini tidak memiliki nukleus dan dihasilkan oleh megakariosit dalam sumsum tulang. Pada pasien DBD terjadi trombositopenia akibat munculnya antibodi terhadap trombosit karena kompleks antigen-antibodi yang terbentuk (Sitepu, *et al.*, 2023). Nilai hematokrit dan jumlah trombosit saat masuk rumah sakit dapat dijadikan acuan dalam menentukan penderita sebagai dengue primer atau sekunder. Parameter laboratorium dalam menegakkan diagnosis DBD adalah peningkatan nilai hematocrit serta trombositopenia.

Dari total 30 penderita Demam Berdarah Dengue melalui uji data spss dengan uji *spearman's* yang memperlihatkan terdapat hubungan yang positif lemah antara nilai Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Lancang Kuning Pekanbaru dengan nilai koefisien korelasi pada saat masuk sebesar 0,313 dengan *p value* 0,092 dan pada saat keluar sebesar 0,209 dengan *p value* 0,268. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ayunani dan Tuntun (2018) yang mendapatkan hasil hubungan tidak bermakna dan korelasi lemah antara jumlah kadar trombosit dengan nilai $r = -0.289$ dengan nilai hematokrit pada penderita Demam berdarah dengue (DBD) di Puskesmas rawat inap Bandar Lampung. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai macam faktor yang memengaruhi baik Hematokrit maupun Trombosit itu sendiri. Faktanya, pada awal fase demam Jumlah Trombosit tetap dalam kisaran normal dan mulai menurun beberapa hari setelah demam mereda (fase syok). Kadar nilai Hematokrit pada awal fase demam biasanya normal atau sedikit menurun dan pada tahap selanjutnya kadar nilai hematokrit akan naik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Kafrawi, 2019) bahwa sebagian besar (64,5%) pasien memiliki kadar jumlah trombosit kurang dari normal. Hal tersebut dapat terjadi akibat sumsum tulang pada hari ke-4 mengalami hiposelular dengan hambatan pada semua sistem hemopoiesis sehingga menyebabkan penurunan trombosit pada penderita Demam berdarah dengue. Penurunan trombosit diduga karena trombopoiesis yang menurun, destruksi trombosit dalam darah meningkat, serta gangguan fungsi trombosit. Ditemukannya kompleks imun pada permukaan trombosit diduga sebagai penyebab agregasi trombosit yang kemudian akan dimusnahkan oleh retikuloendotelial sistem. Ketika jumlah trombosit $>100.000/\text{mm}^3$. Fungsi trombosit dalam hemostatis terganggu sehingga integritas vascular berkurang kerusakan vaskular. Kemudian muncul manifestasi perdarahan yang dapat menyebabkan syok dan memperberat derajat DBD.

Hemokonsentrasi lebih sering dijumpai pada keadaan syok. Pengambilan sampel yang dimulai pada hari pertama masuk ruangan IGD akan mempengaruhi kadar Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit. Ini tidak selalu merupakan waktu ketika kehilangan plasma puncak terjadi, sehingga tidak mungkin untuk memastikan apakah nilai hematokrit meningkat atau tidak. Untuk mengetahui kadar nilai hematokrit mengalami peningkatan harus dilakukan pemantauan atau follow-up selama pasien berada di rumah sakit. Hemokonsentrasi antara lain disebabkan oleh kebocoran plasma, kurangnya asupan cairan dan kehilangan cairan akibat demam (Fresti, 2020).

Trombositopenia merupakan salah satu kriteria laboratorium untuk mendiagnosis Demam Berdarah Dengue (DBD). Namun demikian, beberapa

kasus terdapat jumlah trombosit normal atau bahkan lebih tinggi. Trombositopenia biasanya muncul pada hari ke-3 sampai ke-8 sakit, tepat sebelum suhu turun atau syok dimulai. Trombositopenia pada Demam Berdarah Dengue antara lain disebabkan oleh adanya destruksi trombosit dalam sistem retikuloendotel, pemendekan waktu paruh trombosit, adanya depresi sumsum tulang, perubahan patologis pada sistem megakariosit, peningkatan pemakaian faktor-faktor pembekuan dan trombosit dan koagulasi intravascular (Fresti, 2020).

Terdapatnya hubungan bermakna dan korelasi lemah antara jumlah kadar trombosit dengan nilai hematokrit Ayunani dan Tuntun (2018) , mengenai hubungan jumlah trombosit dengan kadar hematokrit pasien DBD yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antar variabel. Menurut Andrew, kejadian ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah trombosit dan kadar hematokrit. Seperti yang telah diketahui bahwa mekanisme sebenarnya tentang patofisiologi dan patogenesis DBD hingga kini belum diketahui secara pasti, tetapi sebagian besar menganut "*the secondary heterologous infection hypothesis*" karena menjelaskan peran hematokrit dan trombosit pada DBD serta menjelaskan hubungan keduanya. Peningkatan agregasi trombosit tidak hanya dipengaruhi oleh peningkatan kadar hematokrit. Kompleks virus antibodi ataupun trombosit itu sendiri dapat menjadi faktor lain yang mempengaruhi terjadinya agregasi trombosit. Di dalam trombosit terdapat ADP yang dapat memicu terjadinya agregasi trombosit. Di sisi lain, peningkatan hematokrit yang signifikan tidak selalu menunjukkan bahwa jumlah ADP yang dilepaskan cukup untuk mempengaruhi jumlah trombosit pasien DBD,

sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya (Tuntun, *et al.*, 2018).

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tuntun, *et al.*, (2023). mengenai hubungan trombosit dengan hematokrit pada penderita DBD yang menunjukkan hasil adanya korelasi yang bermakna secara statistik namun sangat lemah. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa virus dengue akan membentuk kompleks virus antibodi yang berperan dalam peningkatan permeabilitas vaskular serta disfungsi endotel. Kompleks virus antibodi juga diyakini berperan dalam destruksi trombosit karena ditemukannya kompleks imun pada permukaan trombosit yang menghasilkan ADP selaku pemicu agregasi trombosit yang kemudian akan dihancurkan oleh system retikuloendotelial khususnya limpa dan hati, teori ini mendukung adanya hubungan antara trombosit dengan hematokrit pada pasien demam dengue dan demam berdarah dengue.

Perbedaan hasil penelitian ini dapat dikarenakan perbedaan subjek, pengkategorian variabel-variabel yang diuji, dan metode yang digunakan. Penelitian Handayani, *et al.*, 2022 menggunakan pasien dewasa yang berusia > 18 tahun sebagai subjek penelitian, sedangkan pada penelitian ini menggunakan subjek penelitian anak-anak, dewasa dan lansia, sehingga perbedaan tersebut dapat menimbulkan kesimpulan yang berbeda untuk setiap penelitian. Dengan menggunakan analisis spearman, arah korelasi antar variabel dapat ditentukan. Pada penelitian ini didapatkan nilai koefisien korelasi yang positif, artinya terjadi korelasi atau hubungan yang searah antara trombosit dengan hematokrit. Semakin tinggi jumlah trombosit maka hematokrit akan semakin besar dan

sebaliknya, semakin sedikit jumlah trombosit maka hematokrit akan semakin kecil. Oleh karenanya, jumlah trombosit tidak selalu dapat diandalkan sebagai acuan untuk menilai keadaan pasien, dan jumlah trombosit juga tidak selalu menunjukkan kondisi beratnya penyakit pasien berdasarkan kadar hematokrit sehingga tidak dapat dijadikan acuan utama faktor prognosis. Oleh karena itu, dibutuhkan pemeriksaan laboratorium secara berkala pada pasien untuk

mengetahui perkembangan penyakit pasien.