

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Data pada penelitian ini diambil pada bagian rekam medis pasien anak mengalami DBD yang berobat di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang periode Januari - Desember 2022. Pada penelitian ini terdapat 100 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan diambil dengan metode *Consecutive sampling*.

4.1.1 Hasil Analisis Univariat

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis univariat untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi atau besarnya proporsi dari berbagai karakteristik variabel yang diteliti baik untuk variabel dependen atau variabel independent.

A. Distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, status gizi pada DBD anak

Pada penelitian ini dilakukan analisis univariat mengenai gambaran distribusi frekuensi atau besarnya proporsi berdasarkan usia, jenis kelamin, status gizi pada DBD anak.

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, status gizi pada DBD anak

Karakteristik	N	%
Usia		
0-5	16	16
6-10	38	38
11-17	46	46
Jenis Kelamin		
Laki-laki	56	56
Perempuan	44	44
Status Gizi		
Obesitas	22	22
Gizi Lebih	8	8
Gizi Baik	38	38
Gizi Kurang	32	32
Gizi Buruk	0	0

Pasien anak yang mengalami DBD di RSMP tahun 2022 paling banyak pada usia 11-17 tahun yaitu sebanyak 46 orang (46%). Pasien anak yang

mengalami DBD paling banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu 56 orang (56%). Berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa pasien terbanyak yaitu pada pasien dengan gizi baik 38 orang (38%).

B. Karakteristik trombosit, hematokrit, neutrophil-limfosit pada DBD anak

Pada penelitian ini dilakukan analisis univariat mengenai karakteristik trombosit, hematokrit, neutrophil-limfosit pada DBD anak.

Tabel 4.2 karakteristik trombosit, hematokrit, neutrofil-limfosit

Karakteristik	N	%
Trombosit		
Menurun (<150.000)	86	86
Normal (>150.000)	14	14
Hematokrit		
Normal (<40%)	32	32
Meningkat (>40%)	68	68
Rasio Neutrofil-Limfosit		
Menurun (<1)	58	58
Normal (>1)	42	42

Pasien anak yang mengalami DBD di RSMP tahun 2022 paling banyak mengalami penurunan trombosit yaitu sebanyak 86 orang (86%), mengalami peningkatan hematokrit sebanyak 68 orang (68%), dan penurunan rasio neutrofil-limfosit sebanyak 58 orang (58%).

C. Karakteristik Derajat Klinis DBD pada anak

Pada penelitian ini dilakukan analisis univariat mengenai karakteristik derajat klinis DBD pada anak.

Tabel 4.3 Derajat klinis DBD pada anak

Karakteristik	N	%
Derajat klinis DBD		
DBD (derajat 1 dan 2)	64	64
DSS (derajat 3 dan 4)	36	36
Total	100	100

Pada penelitian ini sebagian besar pasien didiagnosis mengalami DBD (derajat 1 dan 2) yaitu sebanyak 64 orang (64%).

4.1.2 Hasil Analisis Bivariat

Pada analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square* dengan alternatif *fisher* untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit, nilai hematokrit dan rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak. Pada uji *Chi-Square* nilai signifikansi sebesar $< 0,05$.

A. Hubungan jumlah trombosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak.

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat mengenai hubungan jumlah trombosit terhadap derajat klinik DBD pada anak.

Tabel 4.4 Hubungan jumlah trombosit terhadap derajat klinik DBD

Trombosit	Derajat Klinis DBD						Nilai P
	DBD		DSS		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Menurun	50	58,1	36	41,9	86	100	0,002
Normal	14	100	0	0	14	100	
Total	64	64	36	36	100	100	

* Uji *Fisher*

Dari nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa trombosit berhubungan secara signifikan atau bermakna terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak.

B. Hubungan nilai hematokrit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak.

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat mengenai hubungan nilai hematokrit terhadap derajat klinik DBD pada anak.

Tabel 4.5 Hubungan nilai hematokrit terhadap derajat klinik DBD

Hematokrit	Derajat Klinis DBD						Nilai P	OR
	DBD		DSS		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Normal	31	96,9	1	3,1	32	100	0,000	32,879
Meningkat	33	48,5	35	51,5	68	100		
Total	64	64	36	36	100	100		

Dari nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa nilai hematokrit berhubungan secara signifikan atau bermakna terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak. Dan dari nilai *odds ratio* (OR) = 32,879 menunjukkan bahwa

nilai hematokrit memiliki peluang 32,879 kali terhadap kejadian DBD pada anak.

C. Hubungan rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat mengenai hubungan rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik DBD pada anak.

Tabel 4.6 Hubungan rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik DBD

Rasio Neutrofil- Limfosit	Derajat Klinik DBD						Nilai P	OR
	DBD		DSS		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Menurun	28	48,3	30	51,7	58	100	0,000	6,429
Normal	36	85,7	6	14,3	42	100		
Total	64	64	36	36	100	100		

Dari nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa rasio neutrophil-limfosit berhubungan secara signifikan terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak. Dan dari nilai *odds ratio* (OR) = 6,429 menunjukkan bahwa rasio neutrophil-limfosit memiliki peluang 6,429 kali terhadap kejadian DBD pada anak.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Univariat

A. Distribusi frekuensi pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, status gizi pasien anak DBD

Sebagian besar pasien mengalami DBD yaitu pada usia 11-17 tahun yaitu sebanyak 46 orang (46%). Hal ini sependapat dengan penelitian Arifa dkk (2018) bahwa usia anak yang mengalami DBD terbanyak pada usia >10 tahun dengan persentase 14,29% pada DBD primer dan 23,81% pada DBD sekunder. Serta pada penelitian Manik & Ramadhan (2021) bahwa pasien anak mengalami DBD terbanyak pada usia 11-15 tahun yaitu 34 orang (68%).

Anak memiliki kerentanan terhadap penyakit DBD dikarenakan daya tahan tubuh yang belum sempurna dan masih dalam tahap perkembangan

dibandingkan pada orang dewasa. Serta DBD cenderung meningkat pada anak dan remaja karena banyaknya aktivitas diluar rumah yang mempunyai peluang untuk terinfeksi virus dengue seperti di lingkungan sekolah dan kurangnya usia kewaspadaan perlindungan diri dari gigitan nyamuk (agent) (Manik & Ramadhan, 2021).

Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa pasien terbanyak yaitu berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56 orang (56%) dan sebanyak 44 (44%) berjenis kelamin perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Novitasari dkk (2015) bahwa pasien anak yang mengalami infeksi dengue terbanyak jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 39 orang (50,6%). Dan pada penelitian Syumarta (2014) Sebagian besar pasien laki-laki mengalami DBD yaitu sebanyak 81 orang (58,7%).

Ada beberapa faktor berkaitan dengan peningkatan transmisi biakan virus dengue diantaranya vektor, penjamu, dan lingkungan. Faktor penjamu berkaitan dengan usia dan jenis kelamin. Jenis kelamin adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue (Setiati dkk, 2017). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar, terdapat perbedaan prevalensi demam berdarah dengue yaitu kelompok anak laki-laki lebih banyak terjadi DBD dibandingkan anak perempuan (Zulaikha & Idris, 2021). Anak laki-laki memiliki resiko lebih tinggi mengalami infeksi dibandingkan perempuan karena produksi immunoglobulin dan antibodi secara genetika maupun hormonal pada anak perempuan lebih efisien dibanding laki-laki (Hernawan & Afrizal, 2017). Selama fase bayi dan anak-anak peningkatan kerentanan dan keparahan penyakit infeksi ditemukan banyak terjadi pada anak laki-laki. Hal ini karena terjadi penurunan respon imun humoral dan selular terhadap infeksi. Dengan bertambahnya umur tidak hanya sistem imunitas yang matang tetapi perbedaan jenis kelamin juga mendasari terbentuknya kekebalan di awal kehidupan. Sebelum hormon steroid seks mencapai puncaknya pada masa remaja, terdapat lonjakan hormon steroid seks yang terjadi secara bertahap semasa bayi yang disebut sebagai "*minipuberty*". Selain berperan dalam reproduksi dan diferensiasi seksual, hormon steroid seks juga mempengaruhi sistem imun. Secara khusus testosteron, progesteron dan estradiol memodulasi fungsi limfosit,

sel dendritik dan makrofag dengan mengikat reseptor spesifik dan kemudian mengikat elemen respon hormon (HRE) di daerah promotor. Testosteron telah terbukti memiliki efek immunosupresif karena mengurangi sekresi IFN- γ dan IL-4 oleh sel limfosit T serta aktivasi abnormal neutrophil (Muenchhoff & Goulder, 2014).

Berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa pasien yang mengalami obesitas yaitu 22 orang (22%), gizi lebih 8 orang (8%), gizi baik 38 orang (38%), gizi kurang 32 (32%), serta tidak ada pasien yang mengalami gizi buruk. Hal ini sependapat dengan penelitian Satari dkk (2018) bahwa status gizi pada anak menunjukkan pasien yang mengalami obesitas yaitu 22 orang (15,2%), gizi lebih sebanyak 10 orang (6,9%), gizi baik sebanyak 72 orang (49,7%), gizi kurang sebanyak 39 orang (26,9%) dan gizi buruk sebanyak 2 orang (1,4%).

Pada anak dengan obesitas dan gizi baik dapat mempengaruhi derajat keparahan DBD melalui *inflammation pathways* yaitu meningkatnya interleukin-6 (IL-6), interleukin-8 (IL-8), dan *Tumor Factor Alpha* yang dapat meningkatkan permeabilitas kapiler. Peningkatan Permeabilitas kapiler dapat menyebabkan keparahan DBD oleh proses kebocoran plasma (Podung dkk, 2021).

B. Jumlah trombosit, nilai hematokrit, dan rasio neutrofil-limfosit pasien anak DBD

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan jumlah trombosit pada pasien anak yang mengalami DBD yaitu sebanyak 86 orang (86%) yang memiliki jumlah trombosit menurun (<150.000), dan sebanyak 14 orang (14%) memiliki jumlah trombosit normal. Hal ini sejalan pada penelitian Manik & Ramadhan (2021) bahwa distribusi frekuensi trombosit pada anak yang mengalami DBD sebagian besar terjadi penurunan kadar trombosit (<150.000) sebanyak 44 pasien (88%). Dan pada penelitian Cahyani dkk (2020) bahwa penurunan trombosit sebanyak 58 orang (74,4%). Serta pada penelitian Masihor dkk (2013) bahwa jumlah trombosit mengalami penurunan sebanyak 50 orang (89,3%). Trombosit merupakan sel darah yang berfungsi sebagai hemostasis tubuh. Pada sel ini tidak memiliki nukleus dan sel ini dihasilkan oleh megakariosit di dalam sumsum

tulang. Pada pasien yang mengalami DBD akan mengalami trombositopenia akibat adanya antibodi terhadap trombosit karena terbentuknya kompleks antigen-antibodi (Charisma, 2017).

Berdasarkan pemeriksaan nilai hematokrit menunjukkan bahwa pasien sebanyak 68 orang (68%) memiliki nilai hematokrit meningkat (>40%), sedangkan 32 orang (32%) memiliki nilai hematokrit normal (<40%). Hal ini sependapat dengan penelitian Cahyani dkk (2020) bahwa pasien anak yang mengalami DBD mengalami peningkatan nilai hematokrit yaitu sebanyak 62 orang (79,5%). Dan hal ini sependapat dengan penelitian Hukum dkk (2013) bahwa distribusi frekuensi hematokrit pada anak yang mengalami DBD sebagian besar terjadi peningkatan kadar hematokrit yaitu sebanyak 31 orang (50%), dan hematokrit normal sebanyak 16 orang (25,8) dan penurunan hematokrit sebanyak 6 orang (9,7%).

Berdasarkan pemeriksaan rasio neutrofil-limfosit pada pasien anak yang mengalami DBD menunjukkan bahwa sebanyak 58 orang (58%) memiliki penurunan rasio neutrofil-limfosit, sedangkan 42 orang (42%) memiliki rasio neutrofil-limfosit normal (>1). Hal ini sependapat dengan penelitian Cahyani dkk (2020) bahwa pasien anak yang mengalami DBD menunjukkan terbanyak terjadi penurunan rasio neutrofil-limfosit yaitu 50 orang (64,1%). *Neutrophil to lymphocyte count ratio* (NLCR) merupakan salah satu indikator dalam menentukan adanya respon inflamasi yang digunakan untuk penentu prognosis pada pasien yang terkena virus. Neutrophil dapat dipicu dengan faktor inflamasi yang berkaitan dengan virus seperti *interleukin-6* (IL-6), *interleukin-8* (IL-8), *granulocyte colony stimulating factor*, dan *interferon-gamma factors*, yang dihasilkan dari limfosit dan sel endotel (Amanda, 2020).

C. Derajat klinik DBD pada anak

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan derajat klinik DBD anak pada penelitian ini sebagian besar pasien terdiagnosis mengalami DBD (derajat 1 dan 2) yaitu sebanyak 64 orang (64%), dan mengalami DSS (derajat 3 dan 4) yaitu sebanyak 36 orang (36%). Hal ini sependapat dengan penelitian Rosdiana dkk (2017) bahwa berdasarkan derajat klinik DBD pada

anak terbanyak pada pasien derajat 1 dan 2 (DBD) yaitu sebanyak 56 orang (58,9%) pada derajat 1 dan sebanyak 26 orang (27,4%) pada derajat 2. Dan pada penelitian (Widyanti, 2016) bahwa berdasarkan derajat klinik DBD terbanyak pada DBD derajat 1 dan 2 (DBD) yaitu sebanyak 50 orang (50%) pada derajat 1, dan 48 orang (48%) pada derajat 2.

Berdasarkan WHO, Klasifikasi kasus dengue yaitu demam dengue, demam berdarah dengue (derajat I dan II), dan *Dengue Shock Syndrome* (derajat III dan IV). DBD (derajat 1 dan 2) memiliki manifestasi berupa demam atau riwayat demam, perdarahan (seperti dimanifestasikan oleh tes tourniquet positif, petechiae/ purpura/ ekimosis, perdarahan mukosa), trombositopenia, kebocoran plasma (peningkatan hematokrit, efusi pleura, asites). Pada *Dengue Shock Syndrome* (DSS) (derajat 3 dan 4) memiliki manifestasi yaitu keempat kriteria DBD disertai dengan bukti kegagalan sirkulasi yang dibuktikan dengan; nadi cepat dan lemah, tekanan nadi (<20 mmHg), hipotensi, tanda berkurang perfusi jaringan seperti CRT <3 detik, kulit dingin, gelisah. Pasien dengan syok dapat menimbulkan asidosis metabolik, kegagalan multiorgan, perdarahan hebat. Pada syok yang berkepanjangan dapat terjadi gagal hati dan ginjal, serta memiliki prognosis yang buruk dan mortalitas yang tinggi (Tsheten dkk, 2021).

4.2.2 Analisis Bivariat

A. Hubungan jumlah trombosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak

Pada penelitian ini hasil analisis uji alternatif *fisher* didapatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak dengan nilai signifikansi adalah $p = 0,002$ ($p < 0,05$).

Hal ini sejalan dengan penelitian Rosdiana dkk (2017) menunjukkan tingkat signifikansi (p) sebesar 0,000 bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinis DBD. Hal ini serupa dengan penelitian Ayunani & Tuntun (2017) dan Sinurat (2020) bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinis DBD yang dimana semakin rendah jumlah trombosit maka semakin tinggi derajat klinik pada DBD.

Jumlah trombosit sering digunakan sebagai indikator dalam keparahan penyakit DBD (Ugi & Damayanti, 2018). Pada pasien yang mengalami DBD akan mengalami trombositopenia karena dampak supresi sumsum tulang dan peningkatan destruksi trombosit oleh hepar dan limpa akibat respon imun (Nurminha dkk, 2020). Trombositopenia atau jumlah trombosit yang rendah umumnya diamati pada pasien dengan kasus infeksi DENV ringan atau berat dan berkorelasi dengan hasil klinis. Pada kondisi ini, penurunan trombosit menyebabkan perdarahan pada beberapa pasien. Hal ini disebabkan oleh salah satu dari dua faktor yaitu penurunan produksi trombosit di sumsum tulang atau peningkatan penghancuran imunogenik trombosit bersama dengan hemofagositosis atau pembersihan trombosit dari darah perifer menyebabkan trombositopenia yang kemudian muncul manifestasi perdarahan dan dapat menyebabkan terjadinya syok serta dapat memperberat derajat klinis pada DBD (Roy, 2019). Jika jumlah trombosit pada DBD semakin rendah, maka semakin tinggi pasien beresiko mengalami komplikasi dan semakin panjang masa pemulihannya (Cahyani dkk, 2020).

Pada penelitian ini, didapatkan pasien DBD dengan kadar trombosit yang normal yaitu sebanyak 14 pasien (100%) pada DBD (derajat 1 dan 2). Hal ini terjadi karena kemungkinan pasien mendapatkan pengobatan yang adekuat, atau pasien adalah pasien rujukan yang dimana pasien tersebut telah mendapatkan pengobatan sebelumnya. Manifestasi klinis infeksi dengue dapat berupa asimtomatik atau simtomatik. Infeksi dengue diklasifikasikan menjadi demam tidak terdiferensiasi, demam dengue, demam berdarah dengue dan sindrom syok dengue. Pada DBD, ditandai dengan adanya hemokonsentrasi akibat adanya peningkatan permeabilitas vaskular, sedangkan pada demam dengue tidak. Trombosit normal tidak mempengaruhi dalam diagnosis DBD akan tetapi perlunya melihat kadar hematokrit sebagai penunjang diagnosis pasti DBD (Kemenkes RI, 2020).

B. Hubungan nilai hematokrit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak

Pada penelitian ini hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak dengan nilai signifikansi adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Dan dari nilai *odds ratio* (OR) = 32,879 menunjukkan bahwa nilai hematokrit memiliki peluang 32,879 kali terhadap kejadian DBD pada anak.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayunani & Tuntun (2017) menunjukkan tingkat signifikansi (p) sebesar 0,035, yaitu terdapat hubungan bermakna antara hematokrit dengan derajat keparahan DBD. Serupa dengan penelitian dilakukan oleh Rosdiana dkk (2017) bahwa didapatkan hasil nilai signifikansi adalah $p = 0,038$ dan Sinurat dkk (2020) yaitu terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik DBD.

Peningkatan hematokrit (hemokonsentrasi) merupakan salah satu kriteria pemeriksaan laboratorium dalam mendiagnosis DBD. Peningkatan hematokrit (hemokonsentrasi) merupakan gejala sebelum penurunan demam atau mulai syok (Budianto & Budiarti, 2019). Hemokonsentrasi dapat berhubungan dengan keparahan DBD (Ramadhani dkk, 2018). Kadar hematokrit yang meningkat yaitu mengindikasikan penurunan volume cairan akibat dari kebocoran plasma ke ruang ekstrasvaskuler disertai dengan efusi cairan serosa, melalui kapiler yang rusak. Hemokonsentrasi dengan peningkatan hematokrit 20% atau lebih mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan perembesan plasma (Kamuh dkk, 2015). Pada DSS (derajat 3 dan 4) dapat terjadi peningkatan hematokrit sampai 60% (Ikrima dkk, 2017).

C. Hubungan rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada anak

Pada penelitian ini hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan bahwa terdapat hubungan antara rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik kejadian DBD pada pasien anak dengan nilai signifikansi adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Dan

dari nilai *odds ratio* (OR) = 6,429 menunjukkan bahwa rasio neutrophil-limfosit memiliki peluang 6,429 kali terhadap kejadian DBD pada anak.

Hal ini sejalan dengan penelitian Cahyani dkk (2020) dimana nilai signifikannya adalah $p = 0,013$ yaitu terdapat hubungan antara rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik DBD pada anak. Dan pada penelitian Sembiring dkk (2021) didapatkan nilai signifikan $p = 0,043$, dan serta pada penelitian Yuditya & Sudirgo (2020) didapatkan nilai $p = 0,000$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara rasio neutrofil-limfosit terhadap derajat klinik kejadian DBD.

Rasio jumlah neutrofil/limfosit adalah hasil dari jumlah absolut distribusi neutrofil dibagi dengan jumlah absolut limfosit pada pasien demam berdarah dengue dalam satuan $10^3/L$. Kadar neutrofil dan limfosit dijadikan penanda proses infeksi di dalam tubuh. Semakin rendah rasio jumlah neutrofil/limfosit, maka semakin parah derajat DBD (Irmayanti dkk, 2017). Pada pasien yang terinfeksi virus dengue umumnya sumsum tulang mengalami hiposeluler dan tidak adanya granulopoiesis, sehingga menyebabkan terjadinya neutropenia dan monositopenia (Cahyani dkk, 2020).

4.3 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini hanya beberapa pasien yang dilakukan pemeriksaan IgG dan IgM, atau pemeriksaan NS1. Sehingga perlunya pemeriksaan IgG dan IgM, atau pemeriksaan NS1 dalam penunjang diagnosis infeksi dengue.

