

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMATOKRIT
DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH
DENGUE (DBD) DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2021**



Disusun Oleh:

Try Mayasari Mariana NHB

C011181008

Pembimbing:

Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN
STUDI PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

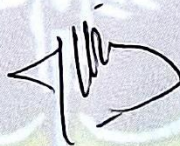
Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN
DERAJAT KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI
RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2021”**

Hari/Tanggal : Rabu, 7 September 2022
Waktu : 11.00 – selesai WITA
**Tempat : Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK
Unhas**

Makassar, 7 September 2022

Mengetahui,



Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI
NIP. 19750517 200812 2 002

**DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

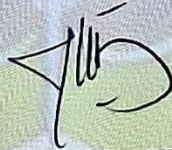
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi:

**“HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN
DERAJAT KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI
RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2021”**

Makassar, 7 September 2022

Pembimbing,



Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI
NIP. 19750517 200812 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN
DERAJAT KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI
RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2021”

Disusun dan Diajukan oleh:

Try Mayasari Mariana NHB

C011181008

Menyetujui

Panitia Penguji


No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI	Pembimbing	1. 
2	Prof. Dr. dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD., K-EMD	Penguji 1	2. 
3	dr. Satriawan Abadi, Sp.PD., K-IC	Ponguji 2	3. 

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med, Ph.D, Sp.GK (K)
NIP. 19700821199903 1 001


dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M
NIP. 19810118 200912 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Try Mayasari Mariana NHB
NIM : C011181008
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Hubungan Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit dengan Derajat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI

(.....)

Penguji 1 : Prof. Dr. dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD., K-EMD

(.....)

Penguji 2 : dr. Satriawan Abadi, Sp.PD., K-IC

(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 7 September 2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Try Mayasari Mariana NHB

NIM : C011181008

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 7 September 2021

Yang menyatakan,



Try Mayasari Mariana NHB

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, Tuhan pemilik langit dan bumi dan apa yang ada di antara keduanya, kita memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya. Semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabiullah Muhammad Sallallahu'alaihi Wassallam, yang diutus oleh Allah sebagai rahmatan lil alamin, sebagai uswatun hasanah bagi kita semua. Sebuah kesyukuran yang besar atas segala kenikmatan dan kemudahan yang telah Allah berikan kepada kami sehingga Skripsi yang berjudul "Hubungan Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit dengan Derajat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021" dapat terselesaikan dengan baik dan menjadi pembelajaran bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya doa, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah memberikan nikmat dan rahmat yang melimpah. Serta tak lupa untuk mengirimkan salawat kepada Nabi Muhammad Sallallahu'alaihi Wassallam.
2. Orang tua, Jumarni dan Nazaruddin, yang saya cintai, yang senantiasa mendukung dan memberi semangat bahkan di saat terpuruk, tanpa henti memanjatkan doa untuk memberi kekuatan pada penulis.
3. Rektor Universitas Hasanuddin dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, yang telah memberi kesempatan untuk belajar dan menimbah ilmu pengetahuan
4. Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD., K-PTI selaku pembimbing, atas kesabaran, kebaikan hati, waktu, dan bimbingan yang telah diberikan dari sebelum penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Prof. Dr. dr. Makbul Aman, Sp.PD., K-EMD. dan dr. Satriawan Abadi, Sp.PD, K-IC. selaku penguji, atas kesediaannya meluangkan waktu untuk memberikan masukan untuk skripsi ini.
6. Seluruh tenaga pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu proses perkuliahan termasuk penyusunan skripsi ini.

7. Pihak RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan memberikan masukan serta arahan dalam proses penelitian skripsi ini.
8. Kakak-kakak saya, Dwi Ayu Indaswary NHB dan Akhmad Darus Munandar NHB. Terima kasih atas bimbingan, doa, dan motivasinya selama penyusunan skripsi ini.
9. Rezky Awalya Ramadhani NB, Yuliana dan Nurfadila Rahmah S, sahabat-sahabat saya yang selalu menjadi tempat cerita, yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Amaliyah Ramadhani, Handayani, dan teman-teman F18brosa tempat berbagi informasi dan yang selalu memberikan motivasi untuk tidak menyerah menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman yang tidak dapat yang sebutkan satu per satu, terima kasih telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat berkontribusi dalam perbaikan upaya kesehatan di pemerintah, masyarakat, dan semua pihak.

Makassar, 7 September 2022

Penulis

ABSTRAK

HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2021

Oleh

Try Mayasari Mariana NHB

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit tropis yang paling sering menyerang manusia, disebabkan oleh infeksi virus dengue melalui gigitan nyamuk spesies *Aedes*. Meskipun sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala, penyakit parah dan kematian dapat terjadi. Pemeriksaan laboratorium seperti trombosit dan hematokrit dilakukan sebagai penegakan diagnosis serta untuk memantau kondisi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021. Jenis penelitian ini adalah analitik retrospektif dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan data sekunder pasien Demam Berdarah Dengue (DBD). Sampel penelitian ini diambil dengan metode *purposive sampling* pada pasien Demam Berdarah Dengue berusia 18 tahun ke atas dengan rekam medik yang lengkap pada periode Januari hingga Desember tahun 2021, diperoleh 15 sampel yang dianalisis dengan metode Univariat dan Bivariat. Pada analisis bivariat digunakan uji korelasi rank Spearman. Hasil penelitian ini diperoleh karakteristik sampel terbanyak yaitu pada perempuan (60%), dan kelompok usia 18 – 25 tahun (66,7%). Sebagian besar pasien memiliki trombosit <50.000 sel/ μ L (60%), hematokrit normal (86,7%), serta derajat keparahan derajat II (80%). Hasil analisis bivariat hubungan jumlah trombosit dengan derajat keparahan DBD diperoleh nilai $r=0,131$ dan nilai $p=0,304$. Sedangkan pada hubungan kadar hematokrit dengan derajat keparahan DBD diperoleh nilai $r=0,294$ dengan nilai $p=0,287$. Sehingga pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan DBD, serta pada kadar hematokrit dengan derajat keparahan DBD.

Kata Kunci : Demam berdarah dengue, jumlah trombosit, kadar hematokrit

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN PLATELETS COUNT AND HEMATOCRIT LEVEL WITH THE GRADING OF SEVERITY OF PATIENTS WITH DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO HOSPITAL IN YEAR 2021

Written by:

Try Mayasari Mariana NHB

Dengue hemorrhagic fever is one of the most common tropical diseases that infect humans, caused by infection with the dengue virus (DENV) through the bite of the *Aedes* species mosquito. Although most cases are asymptomatic, severe illness and death can occur. Laboratory tests such as platelets and hematocrit are performed as a diagnosis and to monitor the patient's condition. This study aims to determine the correlation between platelet count and hematocrit level with the patient's severity of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital in year 2021. This type of research is a retrospective analytic with a cross sectional approach using secondary data from patients with Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The sample of this study was taken by purposive sampling method in Dengue Hemorrhagic Fever patients aged 18 years and over with complete medical records in the period January to December 2021, obtained 15 samples analyzed by Univariate and Bivariate methods. In bivariate analysis used Spearman rank correlation test. The results of this study obtained that the most sample characteristics were women (60%), and the age group of 18-25 years (66.7%). Most patients had platelets $<50,000$ cells/ μ L (60%), had normal hematocrit (86.7%), and grade II (80%). The results of the bivariate analysis of the relationship between the number of platelets and the severity of DHF obtained a value of $r = 0.131$ and a value of $p = 0.304$. Meanwhile, the relationship between hematocrit levels and the severity of DHF was obtained with a value of $r = 0.294$ with a p value of 0.287. So that in this study there was no significant relationship between the number of platelets with the severity of DHF, as well as on the hematocrit level with the severity of DHF.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, platelet count, hematocrit level

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR TABEL	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Demam Berdarah Dengue	5
1. Definisi	5
2. Epidemiologi.....	5
3. Etiopatofisiologi	6
4. Faktor Risiko	8
5. Klasifikasi	9
6. Manifestasi Klinis	10
7. Diagnosis	12

8. Tata Laksana	14
9. Komplikasi	15
10. Prognosis	16
B. Trombosit	16
C. Hematokrit	17

BAB III KERANGKA TEORI, KONSEP, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Teori.....	18
B. Kerangka Konsep.....	19
C. Hipotesis Penelitian.....	19

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Tipe dan Desain Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Definisi Operasional	20
D. Populasi dan Sampel	22
E. Pengolahan Data	22
F. Analisis Data	23
G. Etik Penelitian	23

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN25

A. Deskripsi Umum	25
B. Analisis Univariat	25
C. Analisis Bivariat	28

BAB VI PEMBAHASAN31

A. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin dan Usia Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	31
B. Distribusi Frekuensi Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	32
C. Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	34

D. Hubungan Jumlah Trombosit dengan Derajat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	35
E. Hubungan Kadar Hematokrit dengan Derajat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	36
BAB VII PENUTUP	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR SINGKATAN

CBC	: <i>Complete Blood Count</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
DD	: <i>Demam Dengue</i>
DENV	: <i>Dengue Virus</i>
DBD	: <i>Demam Berdarah Dengue</i>
DSS	: <i>Dengue Shock Syndrome</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
NS1	: <i>Non Structural Protein 1</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
RT-PCR	: <i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	: <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for The Social Sciences</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Alur penanganan pasien demam dengue/demam berdarah dengue	14
Bagan 3.1 Kerangka Teori Penelitian.....	18
Bagan 3.2 Kerangka Konsep Penelitian	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Derajat DBD berdasarkan klasifikasi WHO 2011	10
Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian.....	21
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	25
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Usia pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	26
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Trombosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	26
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Kadar Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	27
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	28
Tabel 5.6 Hubungan Jumlah Trombosit dengan Derajat Keparahan Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021.....	28
Tabel 5.7 Hubungan Kadar Hematokrit dengan Derajat Keparahan Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit tropis yang paling sering menyerang manusia.¹ Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir. Sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala atau dengan gejala ringan dan dikelola sendiri, dan karenanya jumlah sebenarnya dari kasus demam berdarah tidak dilaporkan. Banyak kasus juga salah didiagnosis sebagai penyakit demam lainnya.²

Demam berdarah dengue disebabkan oleh infeksi virus dengue yang menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk spesies *Aedes* (*Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*).³ Meskipun sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala, penyakit parah dan kematian dapat terjadi. Nyamuk *Aedes* menularkan virus dan umum di daerah tropis dan subtropis di dunia. Insiden demam berdarah telah meningkat secara dramatis selama beberapa dekade terakhir. Saat ini, DBD endemik di beberapa bagian di dunia. Beberapa orang yang sebelumnya terinfeksi salah satu subspecies virus dengue mengalami permeabilitas kapiler yang parah dan pendarahan setelah terinfeksi dengan subspecies virus lainnya.⁴

Menurut Centers for Disease Control dan Prevention (CDC), dilaporkan dari seluruh dunia bahwa setiap tahun terdapat sekitar 400 juta orang mengalami DBD. Sekitar 100 juta orang sakit karena infeksi, dan 40.000 meninggal karena demam berdarah yang parah.³

World Health Organization (WHO) juga melaporkan bahwa jumlah kasus demam berdarah terbesar secara global terjadi pada tahun 2019. Di Asia, jumlah kasus yang tinggi dilaporkan di Bangladesh, Malaysia, Filipina, dan Vietnam. Pada tahun 2020, DBD menyerang beberapa negara, dengan laporan peningkatan jumlah kasus salah satunya Indonesia.²

Pada tahun 2020, tercatat sebanyak 108.303 kasus DBD di seluruh Indonesia.⁵ Sedangkan, pada data terbaru tahun 2022 minggu ke-5, dilaporkan sebanyak 5.041 kasus yang terjangkit demam berdarah dengue dan jumlah kematian sebanyak 58 kasus.⁶ Angka kesakitan (*Incidence Rate*) di Sulawesi Selatan tahun 2020 sebanyak 30,4 yang menjadikannya urutan ke-22 dari seluruh provinsi di Indonesia.⁵

Menurut Kemenkes dalam Profil Kesehatan 2020, suatu provinsi dikatakan memiliki angka tingkat kematian kasus atau *Case Fatality Rate (CFR)* yang tinggi jika telah melebihi 1%. Pada tahun 2020 terdapat sebelas provinsi dengan *CFR* demam berdarah dengue di atas 1%.⁵

Kasus DBD banyak ditemukan pada musim penghujan yaitu saat munculnya banyak genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Selain iklim dan keadaan lingkungan, beberapa penelitian menunjukkan bahwa DBD berhubungan dengan mobilitas dan kepadatan penduduk, serta perilaku masyarakat. Faktor-faktor yang mempengaruhi tersebut menjadi landasan dalam upaya pencegahan dan pengendalian DBD. Selain itu, diperlukan upaya edukasi sehingga masyarakat mengetahui pentingnya mencegah terjadinya DBD dan memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan jika memiliki gejala DBD sehingga dapat mencegah keparahan dan komplikasi yang berujung pada fatalitas.⁵

Pemeriksaan laboratorium seperti trombosit dan hematokrit dilakukan sebagai penegakan diagnosis selain melalui manifestasi klinis, yaitu dengan menunjukkan penurunan trombosit $<100.000/\text{mm}^3$ dan peningkatan kadar hematokrit sebesar $>20\%$, serta pemeriksaan tersebut penting untuk memantau kondisi pasien.⁵ Berdasarkan data tersebut, penelitian diperlukan untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana hubungan jumlah trombosit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.
2. Bagaimana hubungan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

D. Manfaat Penelitian

1. Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada kalangan akademisi medis dan tenaga Kesehatan mengenai hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

2. Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan di bidang Kedokteran Penyakit Dalam terutama Penyakit Tropis, dan bidang mikrobiologi, serta terkhusus kaitannya mengenai hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021. Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik retrospektif dengan pendekatan *cross sectional*

menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Definisi

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue (DENV). Virus dengue ditularkan oleh nyamuk betina terutama dari spesies *Aedes aegypti* dan, pada tingkat lebih rendah, *Ae. albopictus*. Nyamuk ini juga merupakan vektor chikungunya, demam kuning dan virus Zika.^{2,3}

Dengue menyebabkan spektrum penyakit yang luas. Mulai dari tanpa gejala yang berarti hingga gejala mirip flu yang parah pada penderita yang terinfeksi. Demam berdarah yang parah juga dapat mengancam jiwa dalam beberapa jam dan seringkali membutuhkan perawatan di rumah sakit.^{2,3}

Demam berdarah dengue memiliki dampak yang mengkhawatirkan pada kesehatan manusia dan ekonomi global dan nasional. DENV sering diangkut dari satu tempat ke tempat lain oleh penderita yang terinfeksi; ketika vektor di daerah baru rentan, maka ada potensi penularan lokal.²

2. Epidemiologi

Beberapa dekade terakhir, demam berdarah dengue menjadi salah satu permasalahan yang hampir setengah dari populasi dunia, sekitar 4 miliar orang, tinggal di daerah dengan risiko DBD. Demam berdarah sering menjadi penyebab utama penyakit di daerah yang rentan. Setiap tahun, hingga 400 juta orang terinfeksi dengue. Sekitar 100 juta orang sakit karena infeksi, dan 40.000 meninggal karena demam berdarah yang parah.³

Jumlah kasus demam berdarah yang dilaporkan ke WHO meningkat lebih dari 8 kali lipat selama dua dekade terakhir, dari 505.430 kasus pada tahun 2000, menjadi lebih dari 2,4 juta pada tahun 2010, dan 5,2 juta pada tahun 2019. Kematian yang dilaporkan antara tahun 2000 dan 2015 meningkat dari 960 menjadi 4032, mempengaruhi sebagian besar kelompok usia yang lebih muda.

Lalu, jumlah total kasus tampaknya menurun selama tahun 2020 dan 2021, serta untuk kematian yang dilaporkan. Namun, datanya belum lengkap dan pandemi COVID-19 mungkin juga menghambat pelaporan kasus di beberapa negara.²

Di Indonesia pada tahun 2020, tercatat sebanyak 108.303 kasus demam berdarah dengue. Sedangkan pada tahun 2021, jumlah kasus DBD yang dilaporkan menurun yaitu sebesar 70.928 kasus dengan kematian secara kumulatif sebesar 689 kasus dari 467 kabupaten/kota yang melaporkan. Kemudian dilaporkan pada tahun 2022 minggu ke-5, jumlah kasus DBD sebesar 5.041 kasus dengan jumlah kematian DBD sebanyak 59 kasus dari 102 kabupaten/kota dari 9 provinsi. Dari laporan SKDR, jumlah Suspek Dengue pada minggu ke-5 tahun 2022 sebanyak 16.047 suspek dengue, serta demam berdarah dengue ditemukan paling banyak pada kelompok umur 15-44 tahun.^{5,6}

Tren penyakit demam berdarah dengue di Indonesia berfluktuasi, dan memiliki kecenderungan meningkat. Sehingga hal ini menunjukkan perlunya evaluasi terhadap program pengendalian DBD yang telah berjalan selama ini untuk mencegah peningkatan kasus DBD di tahun-tahun berikutnya.⁷

3. Etiopatofisiologi

Demam berdarah disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe dengue virus yang berbeda yaitu DENV 1 hingga 4 dari virus RNA beruntai tunggal dari genus Flavivirus.⁴

Vektor utama penyakit ini adalah nyamuk betina dari spesies *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penularan melalui perinatal, transfusi darah, dan transplantasi organ telah dilaporkan.⁴ *Aedes aegypti* bersifat endofilik, sebagian besar terdapat di dalam ruangan, berkembang biak dalam wadah misalnya pada bak berisi air, dan merupakan nyamuk penggigit di siang hari dan ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Sedangkan jenis *Aedes albopictus*, penggigit di siang hari yang lebih agresif, eksofilik, umumnya hidup di luar ruangan. Penularan keempat serotipe DENV dipertahankan dalam dua siklus yaitu sylvatic (penularan pada hewan liar) dan manusia.⁸

Mekanisme dan patofisiologi demam berdarah dengue masih belum sepenuhnya dipahami.¹ Terdapat beberapa teori yang berkembang tentang patogenesis DBD selama ini, yaitu teori infeksi primer (teori virulensi), teori infeksi sekunder (teori imunopatologi), teori kompleks antibodi antigen, teori antibodi peningkat infeksi, teori mediator, teori peran endotoksin, teori peran limfosit, teori trombosis, dan teori apoptosis.⁹

Teori infeksi sekunder memiliki risiko untuk mengembangkan infeksi yang parah. Kemudian, teori kompleks antigen antibodi yang ditandai dengan penurunan kadar C3, proaktivator C3, C4 dan C5, yang merupakan penanda DBD berat. Anafilatoksin C3a dan C5a yang dihasilkan merupakan mediator kuat untuk peningkatan permeabilitas kapiler yang dapat menyebabkan kebocoran plasma sehingga mempengaruhi hemokonsentrasi yang meningkatkan kadar hematokrit.⁹

Teori antibodi peningkat infeksi didasarkan pada peran fagositosis sel mononuklear dan pengembangan antibodi yang tidak dinetralkan. Virus memiliki target serangan yaitu pada fagosit seperti makrofag, monosit dan sel kupffer. Replikasi yang terjadi di sel Kupffer dapat menyebabkan nekrosis dan/atau apoptosis yang menurunkan fungsi hati, meningkatkan fungsi koagulasi, meningkatkan konsumsi trombosit, mengaktifkan sistem fibrinolitik dan menyebabkan gangguan koagulasi. Virus dengue yang menyerang makrofag di hepatosit ditandai dengan hepatitis yaitu terdapat peningkatan SGOT dan SGPT. Makrofag yang terinfeksi akan teraktivasi dan melepaskan berbagai zat inflamasi, sitokin dan tromboplastin yang mempengaruhi permeabilitas kapiler. Selain itu, peran endotoksin didasarkan pada peran syok pada DBD yang menyebabkan iskemia usus selain iskemia jaringan. Pada saat itu, translokasi bakteri dapat terjadi dari lumen usus ke dalam sirkulasi. Endotoksin, yang merupakan komponen kapsul luar bakteri gram negatif, memasuki sirkulasi melalui aktivasi kaskade sitokin. Ini menyebabkan syok diikuti dengan iskemia berat. Peran limfosit didasarkan pada limfosit yang diaktifkan pada makrofag, yang terpapar virus. Ini melepaskan limfokin, mengaktifkan sel B sehingga jumlahnya lebih besar pada demam berdarah

dengue atau dengan syok sindrom (Dengue Shock Syndrome/DSS). Teori terakhir adalah teori apoptosis, yang didasarkan pada proses fisiologis kematian sel. Prosesnya terdiri dari dua fase, yaitu kerusakan inti sel dan perubahan bentuk sel serta permeabilitas membran sel. Pada DBD berat dengan kerusakan hati yang parah, badan anggota dewan dapat ditemukan.⁹

Berdasarkan perjalanan klinis DBD, kita dapat melihat tiga fase, yaitu fase demam, kritis dan pemulihan. Ketiga fase tersebut menggambarkan proses alami infeksi virus, yaitu pada fase demam terjadi viremia yang dapat menurunkan produksi trombosit sehingga menjadi penyebab trombositopenia; sedangkan fase kritis merupakan karakteristik virus dengue penyebab kebocoran plasma dan pada fase pemulihan, respon imun dan perbaikan endotel berperan, yang konsisten dengan perbaikan kondisi klinis.⁹

4. Faktor Risiko

Demam berdarah dengue ditularkan ke manusia oleh nyamuk jenis *Aedes*, yang berkembang biak di pusat perkotaan tropis dan sub-tropis di seluruh dunia. Peningkatan suhu yang dikaitkan dengan perubahan iklim telah meningkatkan kekhawatiran bahwa demam berdarah akan meningkat di daerah yang sudah endemik melalui amplifikasi virus yang lebih cepat, peningkatan kelangsungan hidup vektor, reproduksi dan tingkat gigitan, yang pada akhirnya mengarah pada musim penularan yang lebih lama dan jumlah manusia terinfeksi lebih banyak, dan bahkan gejala dapat lebih parah. Peningkatan suhu dapat memperburuk situasi ini lebih lanjut dengan memungkinkan penyebaran dan penularan yang lebih besar di bagian Asia, Eropa, Amerika Utara, dan Australia yang berisiko rendah atau saat ini bebas demam berdarah.¹⁰

Pertumbuhan penduduk di perkotaan yang pesat, dan pergerakan penduduk akibat perbaikan sarana dan prasarana transportasi, serta pengendalian penduduk yang buruk sangat berisiko terjadinya penularan DBD. Faktor risiko lainnya adalah kemiskinan yang mengakibatkan masyarakat tidak memiliki kemampuan untuk menyediakan tempat tinggal yang memadai dan sehat, penyediaan air minum dan pembuangan sampah yang layak. Namun di

sisi lain, DBD juga bisa menyerang penduduk yang lebih sejahtera, terutama bagi masyarakat yang biasa bepergian.⁷

5. Klasifikasi

Secara klinis, infeksi virus dengue dibedakan menjadi demam ringan-akut yang tidak terdiferensiasi hingga demam dengue klasik atau disebut dengan demam dengue (DD), kemudian demam berdarah dengue (DBD) dan sindrom syok dengue.¹

Demam dengue adalah penyakit demam akut yang menunjukkan gejala seperti nyeri tulang atau sendi dan otot, sakit kepala, leukopenia, dan ruam. DBD memiliki empat manifestasi klinis utama: demam parah, perdarahan, sering dengan hepatomegali dan, pada kasus yang parah, kegagalan peredaran darah. Beberapa individu yang terinfeksi dapat mengalami syok hipovolemik yang merupakan akibat dari kebocoran plasma yang parah.¹

WHO dalam buku *Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control : new edition* mengeluarkan klasifikasi infeksi dengue yang mengklasifikasikan pasien menjadi 3 kelompok: demam berdarah tanpa tanda bahaya (*warning sign*), demam berdarah dengan tanda bahaya, dan demam berdarah parah. Klasifikasi WHO 2009 dikembangkan dengan *warning sign* yang membantu profesional perawatan kesehatan dalam triase klinis pasien yang lebih serius dari kumpulan besar pasien demam berdarah dalam pengaturan epidemi.¹¹

Menurut WHO 2011, demam berdarah dengue terbagi menjadi 4 derajat klinis, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Derajat DBD berdasarkan klasifikasi WHO 2011¹³

Derajat	Tanda dan Gejala	Laboratorium
DBD grade I	Demam, manifestasi perdarahan (uji tourniquet positif) dan tanda kebocoran plasma	Trombositopenia <100.000 sel/mm ³ , peningkatan hematokrit ≥20%
DBD grade II	Sama dengan grade I ditambah perdarahan spontan	Trombositopenia <100.000 sel/mm ³ , peningkatan hematokrit ≥20%
DBD grade III	Sama dengan grade I dan II ditambah kegagalan sirkulasi (nadi lemah, tekanan nadi ≤20 mmHg, hipotensi) gelisah, diuresis menurun	Trombositopenia <100.000 sel/mm ³ , peningkatan hematokrit ≥20%
DBD grade IV	Syok hebat dengan tekanan darah dan nadi tidak terdeteksi	Trombositopenia <100.000 sel/mm ³ , peningkatan hematokrit ≥20%

6. Manifestasi Klinis

Penyakit demam berdarah dengue umumnya dapat bermanifestasi sebagai demam yang tinggi. Terdapat tiga fase demam berdarah secara umum meliputi demam, kritis, dan pemulihan. Selama fase demam, terjadi demam tinggi mendadak sekitar 40°C yang biasanya berlangsung 2 - 7 hari. *Saddleback*

atau demam biphasic terlihat pada sekitar 6% kasus, terutama pada pasien dengan DBD dan demam berdarah yang parah. Hal ini digambarkan sebagai demam yang mereda setidaknya selama satu hari, dan lonjakan demam berikutnya dimulai, yang berlangsung setidaknya untuk satu hari lagi.^{4,12}

Manifestasi lainnya berupa manifestasi perdarahan seperti bintik kemerahan pada wajah, eritema kulit, mimisan, gusi berdarah, muntah darah, atau buang air besar berdarah.¹² Kemudian, gejala lain yang menyertai seperti mialgia, artralgia, sakit kepala, sakit tenggorokan, injeksi konjungtiva, anoreksia, mual, dan muntah. Untuk eritema kulit, ruam makula memucat umum terjadi pada satu sampai dua hari pertama demam dan hari terakhir demam. Atau, dalam 24 jam, ruam makulopapular sekunder dapat berkembang. *Defervescence* mencirikan fase kritis dengan suhu sekitar 37,5 C hingga 38 C atau kurang pada hari ketiga hingga ketujuh. Hal ini terkait dengan peningkatan permeabilitas kapiler. Fase ini biasanya berlangsung satu hingga dua hari. Permulaan fase kritis ditandai dengan penurunan jumlah trombosit yang cepat, peningkatan hematokrit (pasien mungkin mengalami leukopenia hingga 24 jam sebelum jumlah trombosit turun), dan adanya tanda-tanda peringatan. Ini dapat berkembang menjadi syok, disfungsi organ, koagulasi intravaskular diseminata, atau perdarahan. Kemudian, fase pemulihan memerlukan reabsorpsi bertahap cairan ekstrasvaskular dalam dua sampai tiga hari. Pasien akan menunjukkan bradikardia saat ini.⁴

Untuk sindrom dengue yang diperluas mengacu pada manifestasi yang tidak biasa atau atipikal pada pasien dengan dengue dengan keterlibatan neurologis, hati, ginjal, dan organ terisolasi lainnya. Bisa jadi karena shock berat. Manifestasi neurologis termasuk kejang demam pada anak kecil, ensefalitis, meningitis aseptik, dan perdarahan intrakranial. Keterlibatan gastrointestinal dapat dilihat dalam bentuk hepatitis, gagal hati, pankreatitis, atau kolesistitis akalkulus. Ini juga dapat bermanifestasi sebagai miokarditis, perikarditis, ARDS, cedera ginjal akut, atau sindrom uremik hemolitik.⁴

7. Diagnosis

Diagnosis demam dengue dilakukan dengan menilai gejala dan tanda klinis dan hasil laboratorium yaitu sebagai berikut :^{12,13}

- a. Demam akut 2-7 hari yang tinggi biasanya mendadak, terus-menerus, dan bifasik
- b. Sakit kepala, nyeri retro-orbital, Mialgia, Atralgia/nyeri tulang
- c. Muncul manifestasi perdarahan seperti petekie, purpura, ekimosis, perdarahan gusi, maupun ditemukan uji tourniquet positif.
- d. Leukopenia (< 4.000 sel/mm³)
- e. Trombositopenia (< 100.000 sel/mm³)
- f. Ditemukan kasus DBD di lingkungan sekitar penderita

Diagnosis klinis demam dengue ditegakkan dengan ditemukannya gejala demam ditambah dengan adanya dua atau lebih gejala atau tanda lainnya.¹²

Untuk diagnosis klinis demam berdarah dengue dapat ditegakkan dengan dinilai adanya demam dan disertai dengan dua atau lebih manifestasi lainnya serta adanya bukti kebocoran plasma dan trombositopenia. Berikut gejala klinis demam berdarah dengue:¹²

- a. Demam akut 2-7 hari yang timbul mendadak, terus-menerus, dan tinggi
- b. Sakit kepala, nyeri retro-orbital, mialgia, atralgia/nyeri tulang
- c. Terdapat manifestasi perdarahan seperti petekie, purpura, ekimosis, perdarahan gusi, maupun ditemukan uji tourniquet positif.
- d. Hepatomegali
- e. Kadar hematokrit meningkat $>20\%$
- f. Ditemukan efusi pleura, asites
- g. Hipoalbuminemia, hipoproteinemia
- h. Trombositopenia $<100.000/\text{mm}^3$
- g. Ditemukan kasus DBD di lingkungan sekitar penderita

Pada penyakit demam berdarah dengue, perlu diwaspadai munculnya tanda bahaya atau *warning signs* pada penderita untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya syok. Berikut tanda-tandanya :¹²

- a. Demam menurun tetapi keadaan penderita memburuk
- b. Nyeri perut dan nyeri tekan abdomen
- c. Muntah yang persisten, letargi, gelisah
- d. Terdapat perdarahan mukosa, pembesaran hati, dan terjadi akumulasi cairan
- e. Oliguria
- f. Kadar hematokrit meningkat bersamaan dengan turunnya jumlah trombosit dengan cepat
- g. Hematokrit awal yang tinggi

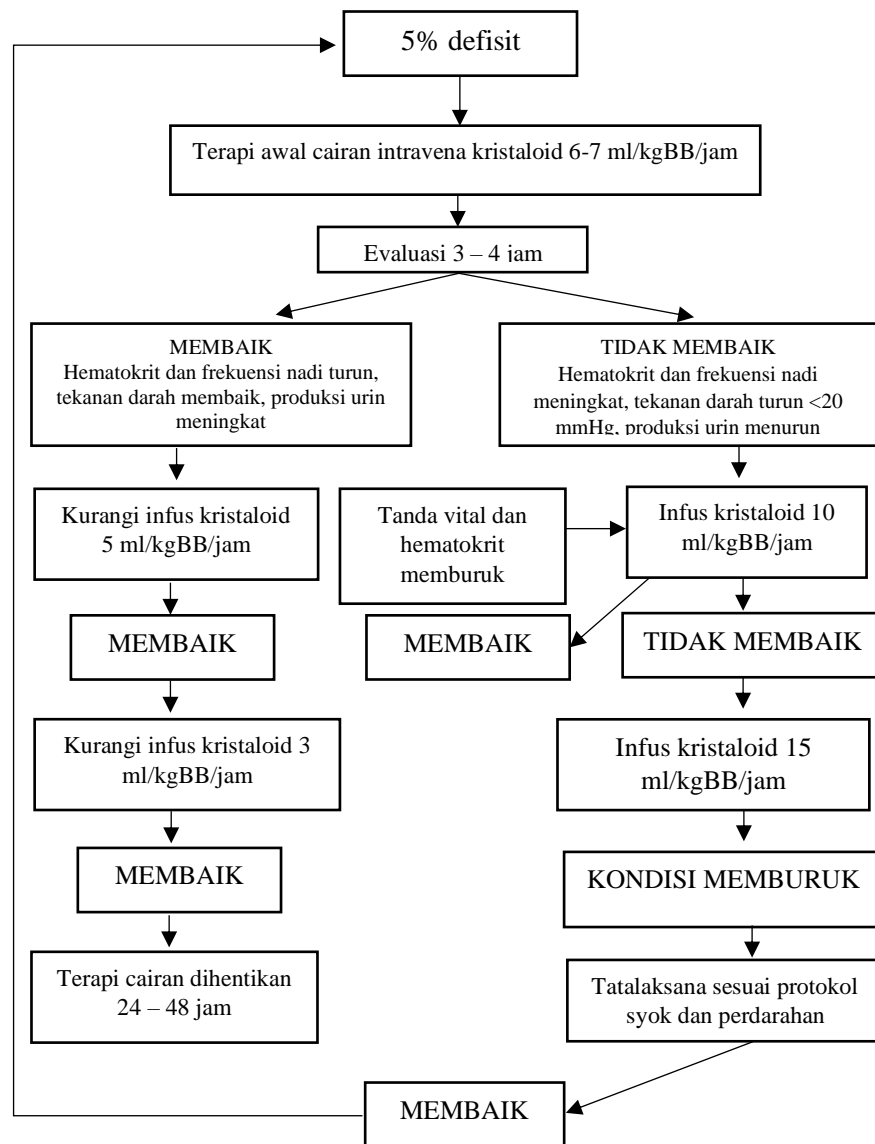
Selain diagnosis klinis, DBD juga dapat ditegakkan untuk keperluan survailans epidemiologi yaitu dengan diagnosis laboratoris yang terdiri dari *probable dengue* yaitu jika hasil diagnosa klinis diperkuat dengan hasil pemeriksaan serologi antidengue. Kedua, *confirmed dengue* jika diagnosa klinis diperkuat dengan pemeriksaan RT-PCR, NS1, atau jika didapatkan serokonveksi pemeriksaan immunoglobulin IgG dan IgM pada pemeriksaan serologi berpasangan.¹²

Tes serologi hanya berguna setelah beberapa hari infeksi dan dapat dikaitkan dengan hasil positif palsu karena infeksi flavivirus lainnya, seperti demam kuning atau virus Zika. Selain itu, untuk pasien hamil sangat penting untuk melakukan diagnosis dengan baik karena gejalanya mungkin sangat mirip dengan preeklamsia.⁴

Dianosis baku emas yang sangat memberikan nilai yang kuat dalam konfirmasi diagnosis klinis DBD yaitu dengan isolasi virus dengue. Akan tetapi, memerlukan teknologi yang canggih dan merupakan prosedur yang rumit.¹²

8. Tata Laksana

Pengobatan DBD tergantung pada fase penyakit pasien. Tidak ada agen antivirus khusus untuk demam berdarah dengue. Penderita DBD yang datang lebih awal tanpa tanda-tanda peringatan dapat diobati secara rawat jalan dengan asetaminofen untuk mengontrol demam dan cairan oral yang memadai, serta diperlukan pemberian penjelasan mengenai tanda bahaya dan pentingnya segera memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan terdekat.^{3,4}



Bagan 2.1 Alur penanganan pasien demam dengue/demam berdarah dengue¹²

Pasien dengan tanda-tanda peringatan atau *warning sign* dapat dimulai pada kristaloid IV, dan laju cairan dititrasi berdasarkan respon pasien. Koloid dapat dimulai untuk pasien syok dan juga lebih disukai jika pasien telah menerima bolus kristaloid sebelumnya dan tidak merespon. Transfusi darah diperlukan dalam kasus perdarahan hebat atau perdarahan yang dicurigai ketika pasien tetap tidak stabil, dan ketika hematokrit turun meskipun resusitasi cairan yang memadai.^{3,4}

Transfusi trombosit dipertimbangkan bila jumlah trombosit turun menjadi <20.000 sel/mikroliter, dan ada risiko tinggi perdarahan. Transfusi trombosit profilaksis pada pasien dengue tidak bermanfaat dan dapat menyebabkan kelebihan cairan. Hindari pemberian aspirin dan obat anti inflamasi nonsteroid, serta antikoagulan lainnya. Pemberian kortikosteroid juga dapat berpotensi membahayakan pasien dan tidak menunjukkan manfaat. Kortikosteroid tidak boleh digunakan kecuali dalam kasus komplikasi yang berhubungan dengan autoimun.^{3,4}

9. Komplikasi

Demam berdarah dengue dapat menyebabkan komplikasi perdarahan yang parah, kerusakan organ dan/atau kebocoran plasma. Demam berdarah yang parah dapat memiliki risiko kematian yang lebih tinggi jika tidak ditangani dengan tepat.²

Beberapa penyakit komplikasi dapat terjadi akibat demam berdarah dengue beberapa di antaranya adalah cedera pada liver, kardiomiopati, pneumonia, orkitis, dan melibatkan sistem saraf pusat seperti gangguan kesadaran, kejang, ensefalopati, dan radang otak.⁴

10. Prognosis

Prognosis infeksi dengue umumnya baik. Penderita dapat membaik dalam beberapa minggu. Meskipun, demam berdarah berat yang tidak diobati mungkin memiliki tingkat kematian 10% sampai 20%. Namun, perawatan medis oleh dokter dan perawat yang berpengalaman dengan efek dan perkembangan penyakit dapat menyelamatkan nyawa sehingga dapat menurunkan angka kematian hingga kurang dari 1% di sebagian besar negara.^{2,4}

B. Trombosit

Darah terdiri dari sekitar 55% plasma; cairan kuning pucat terutama terdiri dari air, protein, gula dan partikel lemak, dan 45% sel darah. Sel darah meliputi eritrosit, leukosit, dan trombosit. Masing-masing sel ini berasal dari sel punca hematopoietik, yang berada di sumsum tulang. Pada orang dewasa, hampir satu triliun sel darah baru diproduksi setiap hari untuk mempertahankan keadaan stabil dalam sirkulasi.¹⁴

Trombosit, juga dikenal sebagai keping darah atau *platelet*, adalah fragmen sitoplasma megakariosit yang berbentuk cakram bikonveks.¹⁵ Ukuran trombosit matang adalah sekitar 2 – 4 μm , menjadikannya sel terkecil dalam sirkulasi, sedangkan ketebalan rata-ratanya adalah 0,5 μm dan volumenya sekitar 7 μm^3 . Ukurannya yang kecil memfasilitasi peran trombosit sebagai penjaga pembuluh darah, seperti di bawah lingkungan aliran laminar, trombosit didorong ke perifer oleh sel darah putih dan merah yang lebih besar. Akibatnya, trombosit tetap berada di dekat dinding pembuluh darah dimana dapat dengan cepat merespon setiap kerusakan pembuluh darah. Hal ini memungkinkan trombosit untuk melakukan fungsi fisiologis utama untuk mencegah kehilangan darah pada hemostasis primer dengan pembentukan '*platelet plug*'.¹⁴

Pemeriksaan hitung sel darah terutama trombosit merupakan pemeriksaan yang sering dilakukan di laboratorium klinik.¹⁵ Berbagai studi penelitian secara kolektif menunjukkan bahwa trombosit mencerminkan perubahan fisiologis dan gaya hidup, menjadikannya biomarker sensitif kesehatan manusia. Trombosit mewakili hubungan nyata dengan perubahan fisiologis dan patologis di dalam tubuh.¹⁴

Indeks trombosit berguna sebagai biomarker non-invasif yang terjangkau untuk menilai aktivasi trombosit. Indeks trombosit secara langsung diukur dengan penghitung semi-otomatis dalam hitung darah lengkap dan salah satunya hitung jumlah trombosit.¹⁴

Jumlah trombosit normal berkisar antara 150.000 dan 450.000 per mikroliter darah.¹⁴ Jika penurunan jumlah trombosit kurang dari 150.000, itu diklasifikasikan sebagai trombositopenia. Trombositopenia pada infeksi dengue terjadi melalui mekanisme mielosupresi, destruksi, dan pemendekan umur trombosit. Penyebab trombositopenia pada DBD adalah pembentukan kompleks antibodi virus yang merangsang agregasi trombosit. Agregat tersebut melewati RES dan dibuang. Peningkatan destruksi trombosit perifer juga merupakan penyebab trombositopenia pada DBD.¹⁶

C. Hematokrit

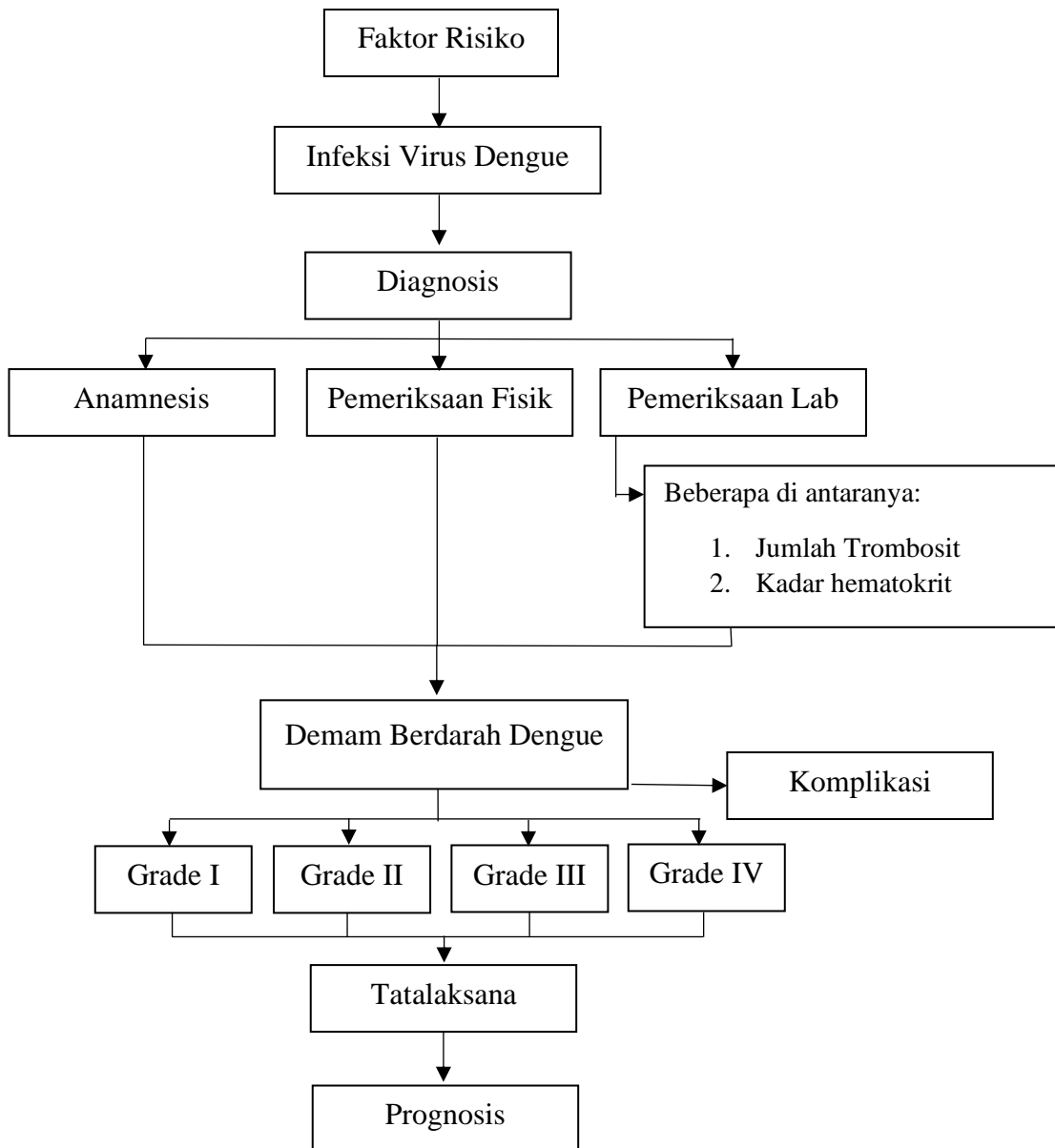
Pemeriksaan hematokrit merupakan suatu pemeriksaan bagian dari pemeriksaan darah lengkap atau *complete blood count* (CBC). Hematokrit adalah perbandingan jumlah sel darah merah terhadap volume darah seluruhnya yang dinyatakan dalam persen (%).¹⁷ Nilai normal kadar hematokrit pada laki-laki yaitu dalam kisaran 40 – 54% dan pada perempuan yaitu sebanyak 36 – 48%.¹⁸

Peningkatan hematokrit terjadi akibat infeksi virus dengue membentuk kompleks virus antibodi yang kemudian mengaktivasi komplemen yaitu dengan mengeluarkan anafilatoksin C3a dan C5a. Komplemen tersebut menyebabkan meningkatnya permeabilitas kapiler darah sehingga terjadi kebocoran plasma ke ekstrasvaskuler. Hal tersebut menyebabkan terjadinya hemokonsentrasi atau pengentalan darah dan peningkatan kadar hematokrit.¹⁹

BAB III

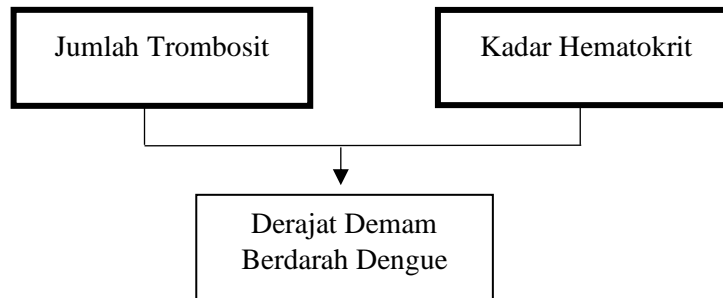
KERANGKA TEORI, KONSEP, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Teori





Bagan 3.1 Kerangka teori penelitian

B. Kerangka Konsep



Bagan 3.2 Kerangka konsep penelitian

Keterangan:

-  : Variabel Bebas (*Independent*)
-  : Variabel Terikat (*Dependent*)

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu pernyataan, dugaan atau kesimpulan yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang perlu dilakukan pengujian.²⁰

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jumlah trombosit dan kadar hematokrit. Berdasarkan penelitian oleh Kusdianto dkk²¹ bahwa terdapat hubungan jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan derajat keparahan pasien demam berdarah dengue. Oleh karena itu, adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Penurunan jumlah trombosit memengaruhi bertambahnya derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021
2. Peningkatan kadar hematokrit memengaruhi bertambahnya derajat keparahan pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2021