

**THE CORELATION BETWEEN TRAUMATIC BRAIN
INJURY WITH THROMBOSIS DECLINING ON PATIENTS
AT BHAYANGKARA HOSPITAL MAKASSAR**

**HUBUNGAN CEDERA OTAK TRAUMATIK TERHADAP
PENURUNAN TROMBOSIT PADA PASIEN RUMAH SAKIT
BHAYANGKARA MAKASSAR**



MIFTAH NURINDAH SHADRI MULIADI
NIM. 105421100316

Skripsi

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2020

28/01/2021

1 sup
Sub. Alumni

P/0005/DOI/2109
MUL
R7

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

HUBUNGAN CEDERA OTAK TRAUMATIK TERHADAP PENURUNAN
KADAR TROMBOSIT PADA PASIEN RUMAH SAKIT BHAYANGKARA
MAKASSAR

MIFTAH NURINDAH SHADRI MULIADI

105421100316

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 25 Februari 2020

Menyetujui pembimbing,

dr. Asdar Tajuddin, Sp.B

Drs. Samhi Muawan Djamal, M.Ag

PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul "HUBUNGAN CEDERA OTAK TRAUMATIK TERHADAP PENINGKATAN KADAR TROMBOSIT DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA MAKASSAR". Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 25 Februari 2020

Waktu : 13.00 WITA - selesai

Tempat : Ruang Rapat Lantai 2 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Ketua Tim Penguji :


dr. Asdar Tajuddin, Sp.B

Anggota Tim Penguji:


dr. Wahyudi, Sp.BS


Drs. Samhi Muawan Djamal, M.Ag

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Miftah Nurindah Shadri Muliadi

Tanggal Lahir : Makassar, 29 November 1998

Tahun Masuk : 2016

Peminatan : Kedokteran Komunitas

Nama Pembimbing Akademik : dr. A. Weri Sompa, Sp.S, M.Kes

Nama Pembimbing Skripsi : dr. Asdar Tajuddin, Sp.B

JUDUL PENELITIAN:

"Hubungan Cedera Otak Traumatik Terhadap Penurunan Kadar Trombosit Pada Pasien Rumah Sakit Bhayangkara Makassar"

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, Februari 2020

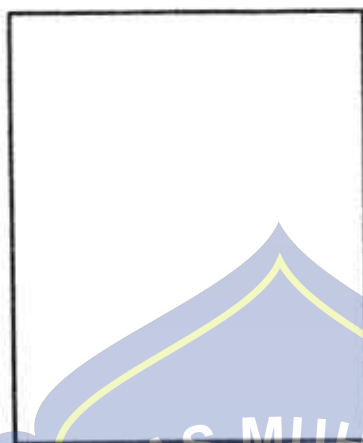
Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Unismuh

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Miftah Nurindah Shadri Muliadi
Ayah : Muliadi, S.E
Ibu : Rastina
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 29 November 1998
Agama : Islam
Alamat : Jl. Hertasing Raya No.112
Nomor Telepon/HP : 085299334949
Email : Miftahnurindah@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SD Islam Athirah Makassar (2004-2010)
- SMP Ummul Mukminin (2010-2013)
- SMA Islam Athirah Makassar (2013-2016)
- Universitas Muhammadiyah Makassar (2016-2020)

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, Februari 2020

Miftah Nurindah Shadri Muliadi, dr. Asdar Tajuddin, Sp.B

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar angkatan 2016/ email miftahnurindah@gmail.com

²Pembimbing

"HUBUNGAN CEDERA OTAK TRAUMATIK DENGAN PENURUNAN KADAR TROMBOSIT PADA PASIEN RUMAH SAKIT BHAYANGKARA MAKASSAR"

(vii + 42 Halaman + 7 Tabel + 3 Gambar + 3 Lampiran)

ABSTRAK

LATAR BELAKANG : Angka kecelakaan lalu lintas yang terus meningkat tiap tahunnya dengan output paling banyak ialah cedera otak traumatik.

TUJUAN : Untuk mengetahui hubungan derajat cedera kepala dengan penurunan trombosit pada pasien RS Bhayangkara Makassar.

METODE : Jenis desain penelitian yang digunakan berupa observasional dengan rancangan *cross sectional* (potong lintang). Data yang digunakan ialah data sekunder yang di dapat dari rekam medis. Sampel di ambil dari RS Bhayangkara Makassar. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling. Pengolahan data menggunakan program SPSS dengan uji statistik Chi-Square.

HASIL : Dari 58 sample, 24 pasien dengan cedera otak traumatik ringan dan sebanyak 8,6% pasien dengan kadar trombosit menurun, 11 pasien dengan cedera otak traumatik sedang dan sebanyak 8,6% pasien dengan kadar trombosit menurun, 23 pasien dengan cedera otak traumatik berat dan sebanyak 27,6% dengan kadar trombosit menurun. Hasil uji statistik menunjukkan $p\text{ value} = 0,004$.

KESIMPULAN : Terdapat hubungan derajat cedera kepala dengan penurunan trombosit pada pasien RS Bhayangkara Makassar.

Kata Kunci : Cedera Otak Traumatik, Trombosit.

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Thesis, Februari 2020

Miftah Nurindah Shadri Muliadi, dr. Asdar Tajuddin, Sp.B

¹Student of Facultas Of Medicine Universitas Muhammadiyah Makassar, 2016/
email miftahnurindah@gmail.com

²Supervisor

**"THE CORELATION BETWEEN TRAUMATIC BRAIN INJURY WITH
THROMBOSIS DECLINING ON PATIENTS AT BHAYANGKARA
HOSPITAL MAKASSAR"**

(viii + 42 Pages + 7 Table + 3 Pictures + 3 Appendices)

ABSTRACT

BACKGROUND: The number of traffic accidents that keep increase every year with the most output is head injuries.

AIM To determine the corelation of traumatic brain injury with thrombosis declining patients of Bhayangkara Hospital in Makassar.

METHOD : The type of research design used was observational with cross sectional design. The data used was secondary data obtained from medical records. Samples were taken from Bhayangkara Hospital in Makassar. Sampling was done by purposive sampling technique. Data processing using SPSS program with Chi-Square statistical test.

RESULT : From 58 samples, 24 patients are with mild traumatic brain injury and there are 8.6% patients with thrombosis declining, 11 patients with moderate traumatic brain injury and there are 8.6% patients with thrombosis in thrombosis, there are 23 patients with severe traumatic brain injury and 27, 6% with thrombosis declining. Statistical test results show that p value is $\neq 0.004$.

CONCLUSION : There is corelation beetwen traumatic brain injury with decrease in thrombosis declining on patients of Bhayangkara Makassar in Hospital .

Keywords: Traumatic Brain Injury, Thrombosis.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala hidayah dan nikmat kepada kita semua, nikmat ilmu untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan syukur juga kita berikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat, yang telah memperjuangkan agama Islam hingga sampai saat ini. Semoga pada hari akhir nanti kita diberi syafaat oleh Rasulullah SAW.

Skripsi dengan judul "Hubungan Derajat Cedera Kepala dengan Penurunan Kadar Trombosit Pada Pasien RS Bhayangkara Makassar" adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya serta saudara saya, yang selalu mendukung dan mendoakan saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Asdar Tajuddin, Sp.B selaku pembimbing saya. Terima kasih dokter atas bimbingan, ilmu, waktu dan kesabaran dokter dalam membimbing saya hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. dr. Wahyudi, Sp.BS selaku penguji saya. Terima kasih dokter atas kritik dan sarannya sehingga skripsi ini dapat lebih baik dari sebelumnya.
4. Drs. Samhi Muawan Djamal, M.Ag selaku pembimbing dan penguji saya, terima kasih banyak ustad telah memberikan banyak masukan serta kritikan agar skripsi ini dapat terwujud.

5. Ibu Juliani Ibrahim, M.Scc, Ph.D, terima kasih bu yang dengan senantiasa mendengarkan dan memberikan masukan masukan terhadap skripsi ini.
 6. Rekan skripsi saya Maftuha Al Humaerah, Rahma Rama Dani dan Hafida Dewi Audinah Ibrahim yang senantiasa membantu dan mengingatkan saya dalam mengerjakan skripsi ini.
 7. Saudara saudara saya yang tidak bias saya sebutkan satu per satu angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
 8. Semua yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bias saya sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan doanya selama ini.
- Penulis menyadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat menjadi bahan acuan demi kelanjutan proses penelitian selanjutnya.

Makassar, Februari 2020


Penulis

Daftar Isi

Halaman Judul.....	
Pernyataan Persetujuan pembimbing.....	
Pernyataan Persetujuan Penguji.....	
Pernyataan Pengesahan.....	
Pernyataan Tidak Plagiat.....	
Riwayat Hidup.....	
Abstract.....	i
Abstrak.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Cedera Otak Traumatik.....	5
1. Definisi.....	5

2. Etiologi.....	5
3. Patofisiologi Trauma Kepala.....	6
4. Tingkat Keparahan Cedera Kepala.....	8
5. Klasifikasi Cedera Otak Traumatik.....	8
B. Trombosit.....	12
1. Fungsi Trombosit.....	13
2. Trombosit Pada Cedera Kepala.....	13
C. Tinjauan Keislaman.....	15
D. Kerangka Teori.....	19
BAB III.....	20
KERANGKA KONSEP.....	20
A. Konsep Pemikiran.....	20
B. Variabel Penelitian.....	20
1. Variabel Dependen.....	20
2. Variabel Independen.....	20
C. Hipotesis.....	21
BAB IV.....	22
METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
1. Tempat.....	22
2. Waktu Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel.....	22
1. Populasi.....	22
2. Sampel.....	23
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	23

E. Alur Penelitian	25
F. Jenis Data	25
G. Instrumen Penelitian	25
H. Manajemen Peneliti	26
1. Pengumpulan Data	26
2. Pengelolaan Data dan Analisa Data	26
a. Pengelolaan Data	26
b. Analisa Data	27
c. Penyajian Data	27
I. Etika Peneliti	27
BAB V	28
HASIL PENELITIAN	28
A. Gambaran Umum Populasi/Sampel	28
B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	28
C. Analisis	28
1. Analisis Univariat	29
2. Analisis Bivariat	31
BAB V	35
PEMBAHASAN	35
BAB VII	40
PENUTUP	40
D. Kesimpulan	40
E. Saran	40
F. Keterbatasan Penelitian	40
Daftar Pustaka	42
Lampiran	

DAFTAR SINGKATAN

1. WHO : *World Health Organization*
2. IGD : Instalasi Gawat Darurat
3. RS : Rumah Sakit
4. DNA : *Deoxyribonucleic Acid*
5. GCS : *Glasgow Coma Scale*
6. CT : *Computerized Tomography*
7. TBI : *Traumatic Brain Injury*



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Karakteristik Responden.....	29
Tabel 5.2 Distribusi Derajat Cedera Kepala.....	30
Tabel 5.3 Distribusi Nilai Kadar Trombosit.....	30
Tabel 5.4 Hubungan Derajat Cedera Kepala dengan Penurunan Kadar Trombosit pada Pasien Rumah Sakit Bhayangkara Makassar.....	31
Tabel 5.5 Perbandingan Rata- Rata Kadar Trombosit Cedera Kepala Ringan Dan Cedera Kepala Sedang.....	32
Tabel 5.6 Perbandingan Rata-Rata Kadar Trombosit Pada Cedera Kepala Ringan dengan Cedera Kepala Berat.....	33
Tabel 5.7 Perbandingan Rata-Rata kadar Trombosit Pada Cedera Kepala Sedang Dengan Cedera Kepala Berat.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Kerangka Teori.....	20
Gambar II.1 Konsep Pemikiran.....	21
Gambar III.1 Alur Penelitian.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis Univariat
2. Analisis Bivariat
3. Data Rekam Medis Pasien RS Bhayangkara Makassar



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan data WHO *Global Status Report on Road Safety* 2018, mencatat tingkat kejadian kematian akibat kecelakaan lalu lintas mencapai angka 1,3 juta jiwa pada tahun 2016, dan cedera otak traumatik merupakan penyebab terbesar dalam kematian maupun luka berat yang dialami pengendara kendaraan bermotor pada lalu lintas.¹

Pada tahun 2018 tercatat angka kejadian cedera mencapai 11,9 % yaitu untuk daerah Sulawesi selatan mencapai angka 15% untuk cedera pada kepala.²

Cedera otak traumatik sendiri dapat menyebabkan masalah terhadap kesehatan sampai kematian, dan salah satu masalah yang dapat disebabkan oleh cedera otak traumatik merupakan koagulopati. Pada koagulopati sendiri didapatkan penurunan kadar trombosit. Jumlah trombosit merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya koagulopati pada pasien cedera otak traumatik. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang umum dilakukan pada setiap pasien cedera otak traumatik saat tiba di IGD rumah sakit.³

Pada penelitian ini peneliti tertarik untuk meneliti kemudian menentukan apakah jumlah penurunan kadar trombosit memiliki hubungan dengan tingkat cedera otak traumatik yaitu cedera otak traumatik ringan, cedera otak traumatik sedang dan cedera otak traumatik berat.

Cedera otak traumatik termasuk ke dalam musibah dan salah satu cara Allah SWT untuk menghapus dosa manusia ialah dengan mendatangkan musibah baginya.

Musibah yang datang karena dosa diri sendiri menjadi penghapus dosa bagi orang tersebut. Hanya dengan bersabar dan tawakal pada musibah yang datang, maka musibah tersebut akan menjadi penghapus dosa bagi mereka.

Dari Abu Sa'id dan Abu Hurairah, mereka mendengar Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda,

حَدَّثَنِي عَبْدُ اللَّهِ بْنُ مُحَمَّدٍ: حَدَّثَنَا عَبْدُ الْمَلِكِ بْنُ عَمْرٍو: حَدَّثَنَا زُهَيْرُ بْنُ مُحَمَّدٍ، عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ عَمْرٍو بْنِ حَلْطَةَ، عَنْ عَطَاءِ بْنِ يَسَّارٍ، عَنْ أَبِي سَعِيدٍ الْخُدْرِيِّ، وَعَنْ أَبِي مُرَيْزَةَ، عَنِ النَّبِيِّ ﷺ قَالَ: (مَا يُصِيبُ الْمُتَمَلِّمَ، مِنْ نَصَبٍ وَلَا وَصْبٍ، وَلَا هَمٍّ وَلَا حُزْنٍ وَلَا أَدَى وَلَا غَمٍّ، حَتَّى الشُّوْكَةُ يَشَاكِبُهَا، إِلَّا كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ خَطِيئَاتِهِ).

Artinya: “ Abdullah bin Muhammad telah menceritakan kepadaku: 'Abdul Malik bin 'Amr menceritakan kepada kami; Zuhair bin Muhammad menceritakan kepada kami, dari Muhammad bin 'Amr bin Halhalah, dari 'Atha' bin Yasar, dari Abu Sa'id Al-Khudri dan dari Abu Hurairah, dari Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam beliau bersabda, “Tidaklah menimpa seorang muslim berupa keletihan, penyakit, kegundahan, kesedihan, gangguan, dan kesulitan, sampai pun duri yang menusuknya, kecuali Allah akan hapuskan kesalahan-kesalahannya dengan sebab tersebut.”⁴

Musibah yang dialami atau didapatkan oleh seseorang bias saja menjadi sebuah penghapus dosanya selama dia hidup, sebagaimana firman Allah SWT.

Yang berbunyi,

وَلَوْ يُؤَاخِذُ اللَّهُ النَّاسَ بِمَا كَانُوا عَمَلُوا مَا تَرَكَ عَلَى ظَهْرِهِمْ شَيْءًا وَلَكِنْ يُؤَخِّرُهُمْ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى فَإِذَا جَاءَ أَجَلُهُمْ فَإِنَّ اللَّهَ كَانَ بِعِبَادِهِ بَصِيرًا

Terjemahnya : “Dan kalau sekiranya Allah menyiksa manusia disebabkan usahanya, niscaya Dia tidak akan meninggalkan di atas permukaan bumi suatu mahluk yang melata pun” (QS. Fathir: 45).

Syaikh Abdur Rahman As-Sa'di rahimahullah menafsirkan ayat di atas Allah Ta'ala memberitahukan bahwa tidak ada satupun musibah yang menimpa hamba-hamba-Nya, baik musibah yang menimpa tubuh, harta, anak, dan menimpa sesuatu yang mereka cintai serta (musibah tersebut) berat mereka rasakan, kecuali (semua musibah itu terjadi) karena perbuatan dosa yang telah mereka lakukan dan bahwa dosa-dosa (mereka) yang Allah ampuni lebih banyak. Karena Allah tidak

menganiaya hamba-hamba-Nya, namun merekalah yang menganiaya diri mereka sendiri. Sekiranya Allah menyiksa manusia disebabkan perbuatannya, niscaya Dia tidak akan meninggalkan di atas permukaan bumi suatu mahluk yang melatapun, dan menunda siksa itu bukan karena Dia teledor dan lemah.³¹

B. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan cedera otak traumatik dengan penurunan kadar trombosit pada pasien RS Bhayangkara Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan cedera otak traumatik dengan penurunan kadar trombosit.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui perbedaan kadar trombosit pada penderita cedera otak traumatik ringan dan sedang.
- b. Untuk mengetahui perbedaan kadar trombosit pada penderita cedera otak traumatik ringan dan berat.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kadar trombosit pada penderita cedera otak traumatik sedang kepala dan berat.

3. Manfaat Penelitian

- a. Bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan penurunan trombosit dan cedera otak traumatik.

- b. Bagi peneliti

Sebagai sarana dalam mengembangkan pengetahuan tentang masalah dalam masyarakat dan dapat menjadi pengalaman berharga bagi peneliti.

c. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan menjadi sumber referensi dan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Cedera Otak Traumatik

1. Definisi

Cedera otak traumatik merupakan trauma mekanik pada kepala baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat menyebabkan gangguan fungsi neurologis, fisik, kognitif, psikososial yang bersifat temporer atau permanen.⁵

CDC (*Centers for Disease*) mendefinisikan cedera otak traumatis (TBI) sebagai gangguan pada fungsi normal otak yang dapat disebabkan oleh bentolan, pukulan, atau sentakan pada kepala, atau penetrasi cedera kepala. Setiap orang berisiko mengalami TBI, terutama anak-anak dan orang dewasa yang lebih tua.⁶

2. Etiologi

Penyebab cedera otak traumatik dibagi menjadi cedera primer yaitu cedera yang terjadi akibat benturan langsung maupun tidak langsung, dan cedera sekunder yaitu cedera yang terjadi akibat cedera saraf melalui aksion meluas, hipertensi, intrakranial, hipoksia, hiperkapnea / hipotensi sistemik. Cedera sekunder, merupakan cedera yang terjadi akibat berbagai proses patologis yang timbul sebagai tahap lanjutan dari kerusakan otak primer, berupa perdarahan, edema otak, kerusakan neuron berkelanjutan, iskemia, peningkatan tekanan intrakranial dan perubahan neurokimiawi.⁷

Cedera otak traumatik merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian, terutama pada dewasa muda. Di Amerika Serikat, hamper 10% kematian disebabkan karena trauma, dan setengah dari total kematian akibat trauma berhubungan dengan otak. Kasus cedera otak traumatic yang ada

terjadi setiap 7 detik dan kematian akibat cedera otak traumatik terjadi setiap 5 menit. Cedera otak traumatik dapat terjadi pada semua kelompok usia, namun angka kejadian tertinggi yang didapatkan adalah pada dewasa muda berusia 15-24 tahun. Angka kejadian pada laki-laki 3 hingga 4 kali lebih sering dibandingkan wanita⁸

Penyebab cedera di Indonesia pada kecelakaan lalu lintas mencapai angka 31,8 % dan sebanyak 72 % disebabkan oleh sepeda motor.²

3. Patofisiologi Trauma kepala

Meskipun volume jaringan rusak yang relatif kecil, trauma kepala dapat mengubah fungsi pusat vital otak secara langsung³ dapat menyebabkan komplikasi fatal di kemudian hari. Kerusakan awal pada otak terjadi di tepat di lokasi trauma, atau disebut dengan cedera otak primer. Kerusakan ini irreversible dan tidak dapat diobati dengan intervensi terapeutik. Kerusakan tambahan dapat terjadi karena perfusi yang buruk dan pengiriman oksigen yang berkurang, dengan diikuti proses patologis berikutnya seperti aktivasi peradangan dan koagulasi dengan perkembangan mikrotrombosis, apoptosis dan edema otak. Proses ini akan menyebabkan kerusakan otak sekunder, yang merupakan kondisi berpotensi terbuka terhadap intervensi terapeutik.⁹

Patofisiologi pada cedera otak traumatik yang dapat dipatkan secara umum terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama cedera otak setelah trauma kepala dicirikan dengan adanya kerusakan jaringan secara langsung disertai regulasi Cerebral Blood Flow (CBF) dan metabolisme terganggu. Pola 'mirip iskemia' inilah yang pada akhirnya menyebabkan akumulasi asam laktat karena glikolisis anaerob, peningkatan permeabilitas membran, dan pembentukan edema berturut-turut. Karena metabolisme anaerob tidak

adekuat untuk mempertahankan keadaan energy seluler, maka penyimpanan ATP terkuras dan terjadilah kegagalan energy yang bergantung pada pompa ion membrane.¹⁰

Tahap kedua yang bisa ditemukan dari jalur patofisiologi ini ditandai dengan adanya depolarisasi membran terminal yang terjadi bersamaan dengan adanya pelepasan rangsang neurotransmitter yang berlebihan (misalnya glutamat, aspartat), aktivasi pada N metil-D-aspartat, α -amino-3-hidroksi-5-metil-4-isoksazol propionat, dan tegangan yang bergantung Ca^{2+} dan kanal Na^{+} . Arus masuk Ca^{2+} dan Na^{+} berturut-turut menyebabkan proses intraseluler mencerna diri sendiri (katabolik). Ca^{2+} mengaktifkan lipid peroksidase, protease, dan fosfolipase yang pada akhirnya akan dapat dan akan meningkatkan konsentrasi intraselular asam lemak bebas dan juga pada radikal bebas. Selain itu, aktivasi kaspase protein mirip Interleukin-1-Beta Converting Enzyme (ICE), translokasi, dan endonuklease memulai perubahan struktural progresif membran biologis dan DNA nukleosom (fragmentasi DNA dan penghambatan perbaikan DNA). Pada akhirnya, proses ini akan menyebabkan degradasi pada membrane struktur vaskular dan juga pada seluler, lalu diikuti dengan kematian sel nekrotik atau terprogram (apoptosis).¹⁰

4. Tingkat keparahan Cedera Otak Traumatik

Dalam penanganan cedera otak traumatik dibutuhkan penilaian status neurologis secara cepat dan tepat. Penilaian tingkat kesadaran merupakan langkah penting untuk menentukan keputusan intervensi yang tepat sehingga didapatkan outcome yang baik. Metode yang dapat digunakan untuk menilai tingkat keparahan dan tingkat kesadaran pada pasien cedera otak traumatik antara lain Glasgow Coma Scale (GCS), durasi Loss of Consciousness (LOC)

dan Post-Traumatic Amnesia (PTA). Namun yang umum digunakan yakni metode GCS. Tingkat keparahan cedera otak traumatik umumnya dibagi menjadi tiga, yaitu cedera otak traumatik ringan, cedera otak traumatik sedang, dan cedera otak traumatik berat.¹¹

Klasifikasi cedera otak traumatik berdasarkan versi modifikasi Hand Injury Severity Score (HISS) dibagi menjadi minimal, ringan, sedang dan berat.

- a. Cedera otak traumatik ringan: pasien dengan skor GCS awal 13-15, LOC singkat (<10 menit).
 - b. Cedera otak traumatik sedang: pasien dengan skor GCS awal 9-12 dan/atau defisit neurologis fokal atau LOC lebih >10 menit.
 - c. Cedera otak traumatik berat: pasien dengan skor GCS 8 atau di bawahnya, dengan defisit neurologis dan LOC >6 jam.
5. Klasifikasi Cedera otak traumatik

Cedera kepala dibagi menjadi fraktur tulang tengkorak, lesi intrakranial fokal dan lesi intrakranial difus.

- a. Fraktur Tulang Tengkorak

Fraktur tulang tengkorak merupakan masalah serius yang harus ditangani dengan cepat, karena hanya dengan benturan yang kuat yang dapat membuat fraktur tengkorak. Fraktur tulang tengkorak dapat terjadi pada tempurung kepala atau dasar tengkorak. Jenis fraktur pada tempurung kepala bisa linier, stelata, depressed atau nondepressed dan terbuka atau tertutup. Sedangkan pada fraktur dasar tengkorak bisa dengan atau tanpa kebocoran Cerebrospinal Fluid (CSF) dengan atau tanpa cedera saraf kranialis VII.¹²

Fraktur dasar tengkorak merupakan luka serius akibat patahnya tulang pada dasar tengkorak. Fraktur dasar tengkorak memiliki tanda khas yang dapat dijadikan acuan oleh ahli radiologi agar lebih memperhatikan bagian dasar tengkorak dan memberikan rincian fraktur kepada dokter yang menangani. Tanda klinis pada fraktur dasar tengkorak meliputi ekimosis periorbital (raccoon eyes), ekimosis retroaurikuler (battle's sign), keluarnya CSF dari hidung (rhinorrhea) atau telinga (otorrhea), dan gangguan saraf kranialis VII dan VIII yaitu paralisis fasialis dan gangguan pendengaran. Fraktur dengan bentuk linier pada tempurung kepala meningkatkan risiko terjadinya perdarahan intrakranial hingga 400 kali lipat.¹²

b. Lesi Intrakranial

Lesi intrakranial diklasifikasikan menjadi difus dan fokal. Lesi intrakranial difus terdiri dari kontusio ringan atau klasik, dan cedera aksonal difus. Lesi intrakranial fokal terdiri dari hematoma epidural, hematoma subdural, kontusio, hematoma intraserebral serta hematoma subarachnoid.

1) Lesi Intrakranial Difus

Pada umumnya lesi intrakranial difus berhubungan dengan cedera aksonal difus. Cedera aksonal difus merupakan cedera otak yang dikarakteristikkan sebagai cedera aksonal pada white matter¹⁴ Secara klinis, cedera askonal difus dapat dipertimbangkan ketika pasien masih belum sadar dari koma setelah 6 jam dan penyebab kerusakan neurologis lain telah disingkirkan. Cedera aksonal difus dibagi menjadi ringan, sedang dan berat.¹⁵

2) Lesi Intrakranial Fokal

a) Hematoma Epidural

Hematoma epidural berkontribusi 1-4% dari semua kasus cedera kepala. Hematoma epidural merupakan cedera akibat trauma tumpul pada tengkorak dan nyeri berhubungan dengan fraktur linier pada 30-90% kasus. Dampak awal dari hematoma epidural yaitu terjadinya deformasi atau patahan tengkorak yang menghasilkan pelepasan dura tepat di bawah lokasi trauma sehingga melukai pembuluh darah (tersering arteri meningeal media).

Sebagian besar hematoma epidural menunjukkan gejala simptomatik yang cepat.¹⁶ Pada tahun 2017, dari 100 pasien hematoma epidural, 95 pasien menunjukkan loss of consciousness (LOC). (Kumar, Prasad, Rajasekhar, et al., 2017). Sekitar 20% pasien menunjukkan gejala klasik interval lucid (fase sadar diantara dua fase tidak sadar). Gejala lain meliputi sakit kepala berat, muntah dan kejang. Keberadaan hematoma ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial, lesi sel dan kerusakan otak.¹⁷

b) Hematoma Subdural

Hematoma subdural akut merupakan tipe hematoma intracranial traumatik yang paling umum, terhitung 24% kasus dari cedera kepala berat dan memiliki angka mortalitas tertinggi berkisar antara 30-90%. Hematoma ini dapat terjadi melalui tiga mekanisme yaitu kerusakan pada permukaan pembuluh korteks, perdarahan luka parenkim dan robeknya jembatan vena dari korteks ke sinus vena dural. Presentasi klinis dari hematoma

subdural akut adalah perubahan tingkat kesadaran yang memburuk secara bertahap, meningkatnya kegelisahan, perubahan pupil dan hemiparesis menunjukkan sisi lesi.¹⁸

c) Kontusio dan Hematoma Intraserebral

Kontusio serebri cukup sering terjadi (20-30% dari cedera kepala berat). Lokasi paling sering terkena pada lobus frontal dan temporal. Pasien dengan kontusio serebri perlu menjalani CT scan ulang setelah 24 jam dari CT scan awal, hal ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan cederanya. Karena pada 20% pasien dengan hematoma intraserebral, didapatkan bahwa hasil CT scan awalnya adalah kontusio serebri. Bahkan kontusio serebri dan hematoma intraserebral dapat terjadi bersamaan sehingga perlu tindakan operasi segera.¹²

d) Hematoma Subarachnoid

Perdarahan subarachnoid traumatik adalah salah satu penyebab utama morbiditas dan kerusakan fungsional. Insidensi perdarahan ini bervariasi dari 26% sampai 53% pada pasien TBI. Trauma merupakan penyebab paling umum perdarahan subarachnoid. Eisenberg mengevaluasi hasil CT scan dari 753 pasien dengan cedera kepala parah. Dia menemukan bahwa hasil CT scan yang paling sering yaitu tekanan intrakranial abnormal dan kematian disebabkan pergeseran garis tengah, kompresi, atau penghancuran tangki mesencephalic yang signifikan, dan adanya darah subarachnoid. Namun, menurut Greene et al., pergeseran struktur garis tengah tidak ditemukan sebagai variabel yang signifikan. Vasospasme yang disebabkan oleh perdarahan ini

kelenjar di bawah otak atau disfungsi hipotalamus, serta hidrosefalus mungkin merupakan penyebab hasil buruk pada pasien ini.¹⁹

B. Trombosit

Trombosit merupakan fragmen-fragmen sel berukuran kecil (berdiameter sekitar 2-4 μm) yang berasal dari pecahan sel raksasa di sumsum tulang yang disebut megakariosit. Satu sel megakariosit dapat memproduksi hingga 1000 trombosit. Pertumbuhan megakariosit dan produksi trombosit dipengaruhi oleh suatu hormon yang disebut trombopoietin.²⁰

1. Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit adalah membentuk sumbat mekanik sebagai respon hemostasis normal terhadap cedera vaskular. Sumbat ini berfungsi untuk menghentikan kebocoran darah yang terjadi melalui pembuluh darah yang mengalami perlukaan atau cedera. Selama proses ini, trombosit akan mengalami adhesi, pelepasan isi vesikel, dan agregasi hingga terbentuk sumbat primer.²¹

2. Trombosit Pada Cedera Kepala

Hemostasis adalah proses penghentian pendarahan dari pembuluh darah yang rusak. Hemostasis terdiri dari 3 langkah utama, yaitu spasme vaskular, pembentukan sumbat trombosit, dan koagulasi darah. Pembuluh darah yang mengalami kerusakan akan segera mengalami konstiksi atau spasme vaskular untuk mengurangi aliran darah. Selanjutnya, trombosit disekitar tempat kerusakan akan terpajan oleh kolagen dan mengalami penempelan lalu teraktivasi. Trombosit yang telah teraktivasi akan membentuk tonjolan sehingga bisa menempel pada kolagen dan trombosit lain. Trombosit juga melepaskan Adenine di-Phosphate (ADP) yang akan mengaktivasi trombosit lain dan membuat permukaannya lengket sehingga dapat menempel pada agregat

trombosit yang sebelumnya telah terbentuk. Beberapa mediator dilepaskan, salah satunya adalah tromboksan A₂. Tromboksan A₂ ini berfungsi dalam meningkatkan agregasi trombosit dan meningkatkan pelepasan ADP. Proses ini akan terus berlangsung hingga terbentuk sumbat mekanik yang dapat menghentikan pendarahan. Hal ini secara jelas akan mengakibatkan penurunan jumlah trombosit sehingga dapat ditemukan trombositopenia pada pengukuran jumlah trombosit pada pasien trauma kepala. Selanjutnya akan terjadi serangkaian proses koagulasi yang melibatkan berbagai faktor koagulasi untuk memperkuat sumbat yang telah terbentuk ini.²⁰

Pasien cedera kepala dapat mengalami berbagai macam gangguan, salah satunya yaitu koagulopati. Koagulopati merupakan proses patologis yang menyebabkan kegagalan hemostasis atau mekanisme untuk penghentian dan pencegahan pendarahan. Koagulopati pada pasien cedera kepala dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan laboratorium. Hasil yang akan didapatkan adalah (1) penurunan jumlah trombosit darah tepi, (2) pemanjangan Prothrombin Time (PT), (3) activated Partial Thromboplastin Time (aPTT), (4) Thrombin Time (TT) dan (5) penurunan kadar fibrinogen.²²

Mekanisme patofisiologi kompleks koagulopati pada cedera kepala bersifat multifaktorial dan masih belum diketahui secara pasti. Hipotesis saat ini untuk perkembangan terjadinya koagulopati setelah cedera kepala mencakup kombinasi dari hipokoagulasi dan hiperkoagulasi yang dipromosikan oleh besarnya dan derajat keparahan cedera yang pada akhirnya mengakibatkan cedera sekunder melalui proses iskemik dan lesi hemoragik. Mekanisme yang mendasari terdiri dari pelepasan tissue factor (TF), hiperfibrinolisis, syok dan hipoperfusi sehingga memicu jalur protein C, DIC dan disfungsi platelet.²³

Adanya disfungsi trombosit secara klinis ditunjukkan secara signifikan dengan penurunan jumlah trombosit $<150.000/\mu\text{L}$, atau trombositopenia.

C. Tinjauan Keislaman

Musibah menjadi sebuah peristiwa yang tidak dapat diprediksi oleh manusia. Musibah juga sudah menjadi rahasia ilahi yang hanya diketahui oleh Allah SWT. Seperti yang diketahui bahwa terdapat takdir muabram dan takdir muallaq.

Tinjauan islam yang sesuai sebagaimana dalam firman Allah SWT tentang takdir muallaq,

إن الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم
...
Terjemahnya : "... Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri ..." (QS. Ar-Ra'du:11).

Berdasarkan tafsir ringkas kementerian agama RI, tidak saja mengetahui sesuatu yang tersembunyi di malam hari dan yang tampak di siang hari, Allah, melalui malaikat-Nya, juga mengawasinya dengan cermat dan teliti. Baginya, yakni bagi manusia, ada malaikat-malaikat yang selalu menjaga dan mengawasinya secara bergiliran, dari depan dan dari belakangnya. Mereka menjaga dan mengawasinya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah yang mahakuasa tidak akan mengubah keadaan suatu kaum dari suatu kondisi ke kondisi yang lain, sebelum mereka mengubah keadaan diri menyangkut sikap mental dan pemikiran mereka sendiri. Apabila, yakni andaikata, Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum dan ini adalah hal yang mustahil bagi Allah maka tak ada kekuatan apa pun yang dapat menolaknya dan tidak ada yang dapat menjadi pelindung bagi mereka selain dia. Melanjutkan penyebutan tanda-tanda

kekuasaan-Nya pada ayat-ayat yang lalu, beberapa ayat berikut Allah berbicara tentang kilat, halilintar, mendung, dan air hujan. Allah berfirman, dialah Allah, tuhan yang mahakuasa, yang memperlihatkan kilat kepadamu, yakni seberkas cahaya yang memancar dan menghilang secara cepat, yang kadangkala menimbulkan ketakutan pada diri kamu, dan kadangkala menimbulkan harapan yang menggembirakan yakni pertanda segera turun hujan. Dan dia pula yang menjadikan mendung yang akan memunculkan hujan.

Takdir mubram dalam firman Allah SWT,

وَلِكُلِّ أُمَّةٍ أَجَلٌ فَلَمَّا جَاءَ أَجَلُهُمْ لَا يَسْتَأْجِرُونَ سَاعَةً وَلَا يَسْتُنْفِثُونَ

Terjemahnya: "Dan setiap umat mempunyai ajal (batas waktu). Apabila ajalnya tiba, mereka tidak dapat meminta penundaan atau percepatan sesaat pun." (QS. Al-A'raf:34)

Dalam tafsir ringkas kementerian RI, orang-orang zalim yang melakukan perbuatan keji sebagaimana dijelaskan pada ayat-ayat terdahulu tidak langsung mendapatkan azab dan balasan perbuatan mereka, karena Allah telah menentukan waktu dan ajal tiap-tiap umat. Dan setiap umat atau bangsa yang mendustakan Allah dan rasul-Nya mempunyai ketentuan ajal-Nya, yaitu batas waktu untuk maju atau mundur, jaya atau hancur. Apabila ajalnya, yakni masa ketentuan azab Allah kepada umat atau bangsa, tiba, azab Allah pasti akan turun dan mereka tidak dapat meminta penundaan kedatangannya atau percepatan dengan memajukannya walau hanya sesaat atau sekejap pun. Pada ayat yang lalu Allah menerangkan bahwa tiap-tiap umat atau bangsa ada ajalnya, maka pada ayat-ayat berikut ini diterangkan bahwa Allah mengutus para rasul pada umat manusia. Mereka menyampaikan pokok-pokok syariat sebagai petunjuk kepada manusia ke jalan yang benar. Wahai anak cucu adam! jika datang kepadamu dari

Allah rasul-rasul dari kalanganmu sendiri agar kamu lebih mudah berkomunikasi dan akrab dengan mereka, yang membacakan dan menceritakan ayat-ayat-ku kepadamu, dan menerangkan pada kalian bukti-bukti kebenaran risalahnya, maka taatlah kepadanya dan ikutilah ajarannya. Maka barang siapa bertakwa kepada Allah, dengan menaati perintah-Nya dan mengadakan perbaikan, baik dalam arti memperbaiki amalnya, maupun dalam arti memperbaiki diri dan lingkungan, maka tidak ada rasa takut pada diri mereka atas dunia yang harus mereka korbankan, karena tenggelam dalam lezatnya iman yang bersemayam dalam hati mereka. Dan di akhirat, mereka tidak bersedih hati.

Hal yang paling penting ialah mampu bersikap ikhlas terhadap segala sesuatu yang menimpa. Menerima dengan ikhlas segala musibah yang menimpa.

Terjemahnya: " (yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan: "Inna lillaahi wa innaa ilaihi raaji'uun " (QS. Al-Baqarah: 156).

Berdasarkan tafsir ringkas kementerian Agama RI dijelaskan bahwa kehidupan manusia memang penuh cobaan. Kami pasti akan menguji kamu untuk mengetahui kualitas keimanan seseorang dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Bersabarlah dalam menghadapi semua itu. Sampaikanlah kabar gembira, wahai nabi Muhammad, kepada orang-orang yang sabar dan tangguh dalam menghadapi cobaan hidup, yakni orang-orang yang apabila ditimpa musibah, apa pun bentuknya, besar maupun kecil, mereka berkata, inna' lilla'hi wa inna' ilaihi ra'ji'un (sesungguhnya kami milik Allah dan kepada-Nyalah kami kembali). Mereka berkata demikian untuk menunjukkan kepasrahan total kepada Allah, bahwa apa saja yang ada di dunia ini adalah milik Allah; pun menunjukkan keimanan mereka akan adanya

hari akhir. Mereka itulah yang memperoleh ampunan dan rahmat dari tuhanNya, dan mereka itulah orang-orang yang mendapat petunjuk sehingga mengetahui kebenaran.³²

D. Kerangka Teori

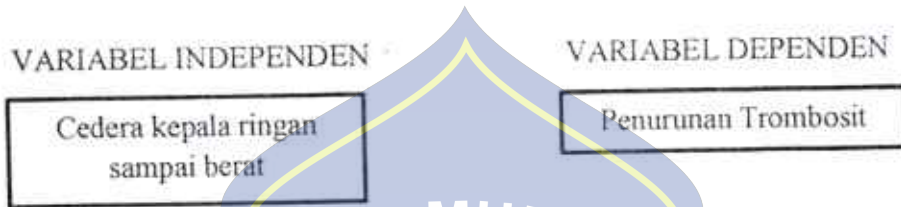


Gambar 1.1 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran



Gambar II.1 Konsep Pemikiran

B. Variabel Penelitian

1. Variable dependen

Penurunan Trombosit

- a. Definisi : Trombosit lebih rendah dari kadar normal
- b. Mencatat jumlah pasien trauma kepala yang mengalami penurunan rekam medic dari data rekam medik.
- c. Hasil : Trombositopenia

2. Variable Independen

Trauma kepala

- a. Definisi : Cedera kepala sebagai gangguan pada fungsi normal otak yang dapat disebabkan oleh benjolan, pukulan, atau sentakan pada kepala, atau penetrasi cedera kepala.
- b. Sumber informasi : Mencatat pasien yang mengalami trauma kepala ringan sampai berat dari data rekam medik.
- c. Hasil diagnostik : Trauma kepala ringan sampai berat

C. Hipotesis

1. Hipotesis Null (H₀) : Tidak ada hubungan trauma kepala terhadap penurunan kadar trombosit.
2. Hipotesis alternatif (H₁) : Terdapat hubungan trauma kepala terhadap penurunan kadar trombosit.



BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan trauma kepala ringan sampai berat dengan penurunan jumlah trombosit. Desain penelitian menggunakan pendekatan Retrospektif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian dilaksanakan di RS Bhayangkara Makassar.

2. Waktu Penelitian

Januari 2020 – Februari 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien cedera kepala ringan sampai berat di RS Bhayangkara.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Data rekam medik pasien dengan cedera otak traumatik ringan sampai berat.
- 2) Data rekam medik pasien yang telah di periksa GCS.
- 3) Data rekam medik pasien dengan cedera otak traumatik ringan sampai berat dengan data pemeriksaan trombosit.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Data rekam medik pasien trauma kepala yang tidak terbaca dengan jelas.

2) Data rekam medik pasien dengan trauma kepala dengan data pemeriksaan yang tidak lengkap.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah pasien dengan diagnosis trauma kepala ringan sampai berat yang memiliki rekam medik lengkap meliputi umur, jenis kelamin, dan kadar trombosit.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik nonprobability sampling yakni dengan purposive sampling yang didasarkan pada pertimbangan tertentu yang dibuat sendiri oleh penelitian berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya didapatkan sampel sebesar 41 Orang dengan rumus:

$$n1 = n2 = \left(\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2}}{P1 - P2} \right)^2$$

Kesalahan tipe I = 10% hipotesis dua arah, $Z\alpha = 1,282$ untuk $\alpha = 0,1$

Kesalahan tipe II = 20%, maka $Z\beta = 0,842$ untuk $\beta = 0,20$

$P2 =$ propors pajanan pada kelompok kasus sebesar 0,15

$P1 - P2 = 0,2$

$P1 = P2 + 0,2 = 0,15 + 0,2$

$P1 = 0,35$

$Q1 = 1 - P1 = 1 - 0,35 = 0,65$

$Q2 = 1 - P2 = 1 - 0,15 = 0,85$

$Q = 1 - P = 1 - 0,25 = 0,75$

$P = \frac{P1 + P2}{2} = \frac{0,35 + 0,15}{2} = \frac{0,5}{2} = 0,25$

$Z\alpha = 1,282$

$Z\beta = 0,842$

$$n1 = n2 = \left(\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2}}{P1 - P2} \right)^2$$

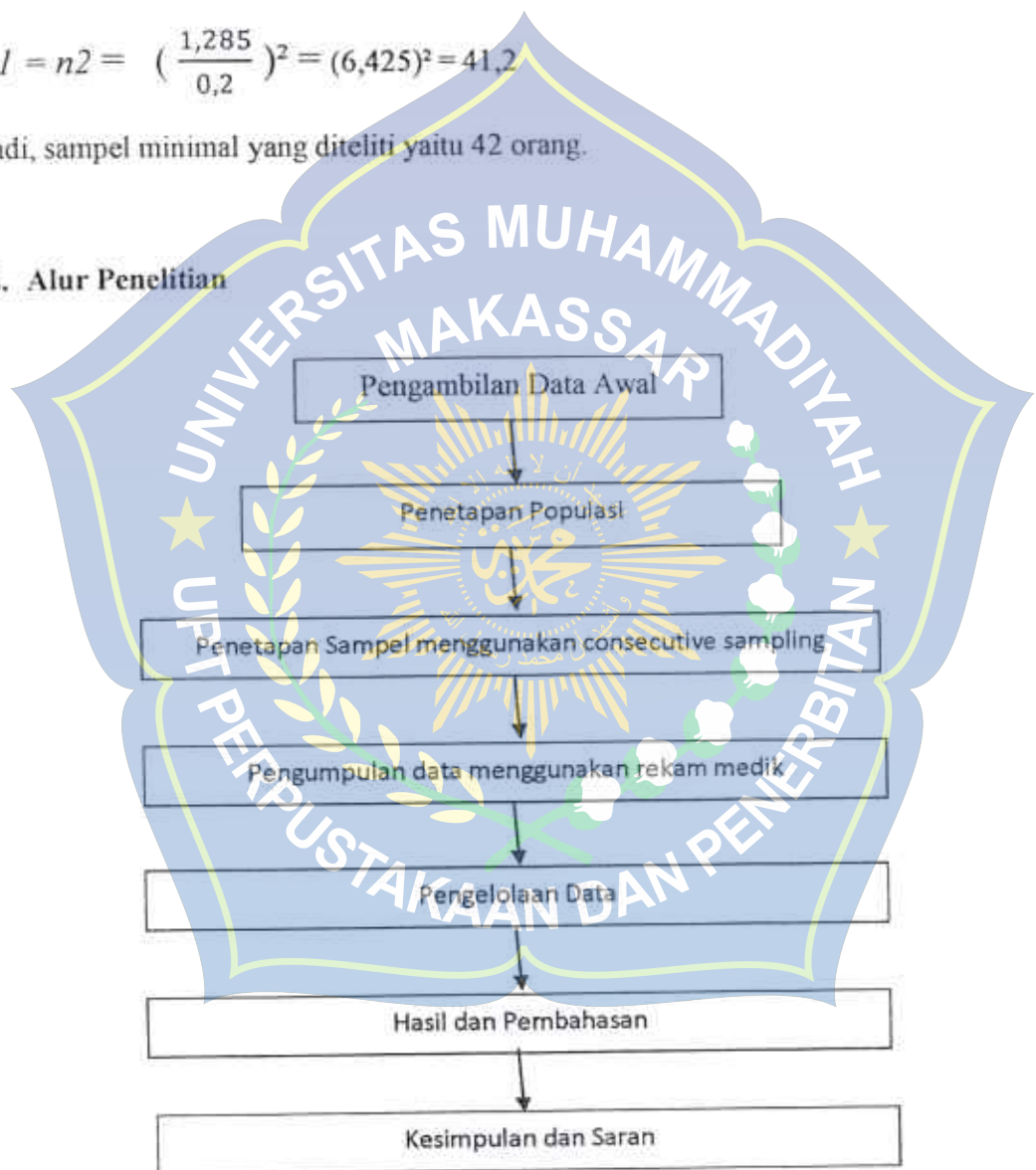
$$n1 = n2 = \left(\frac{1,282 \sqrt{2 \times 0,25 \times 0,25} + 0,842 \sqrt{0,35 \times 0,65 + 0,15 \times 0,85}}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{0,785 + 0,5}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{1,285}{0,2} \right)^2 = (6,425)^2 = 41,2$$

Jadi, sampel minimal yang diteliti yaitu 42 orang.

E. Alur Penelitian



Gambar III.1 Alur Penelitian

F. Jenis Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh melalui rekam medik subjek penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Alat pengumpulan data dan instrument penelitian yang dipergunakan dalam penelitian yang dilakukan ini terdiri dari lembar pengisian data dengan tabel-tabel tertentu untuk mencatat data yang dibutuhkan dari rekam medik.

H. Manajemen Penelitian

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan apabila perizinan dari pihak kampus dan pihak yang akan dilakukan penelitian telah disetujui, kemudian nomor rekam medik pasien trauma kepala dalam periode yang telah ditentukan akan dikumpulkan. Setelah itu dilakukan pengamatan dan pencatatan langsung ke dalam tabel yang di sediakan.

2. Pengelolaan data analisa data

a. Pengelolaan data

Hasil pengelolaan data akan dikumpulkan dan diolah menggunakan program SPSS yang dilakukan dengan uji chi- square yaitu uji statistik yang digunakan untuk menguji signifikan dua variable dengan tingkat kemaknaan $p < (0,05)$ dan uji Mann Whitney U test yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata rata kadar gula darah sewaktu pada pasien cedera otak traumatik ringan, sedang dan berat dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

b. Analisa Data

1) Analisa univariat

Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik dari variable independen dan dependen. Keseluruhan data yang ada dalam kuesioner diolah dan disajikan dalam bentuk tabel.

2) Analisa bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk melihat kemungkinan hubungan antara variable independen dan dependen. Melalui uji statistick chi-square dan uji Mann Whitney U test akan diperoleh nilai p, dimana dalam penelitian ini digunakan tingkat kemaknaan sebesar 0,005. Penelitian antara dua variable dikatakan bermakna jika mempunyai nilai $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dan dikatakan tidak bermakna jika mempunyai nilai $p > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

3) Penyajian data

Data yang telah diolah disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan prevalensi pasien trauma kepala dengan penurunan kadar trombosit.

I. Etika Penelitian

1. Dalam pengumpulan dan penyajian data, nama pasien tidak akan dicantumkan dengan lengkap.
2. Data yang diambil dari rekam medis dan hasil data bersifat rahasia.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Populasi/Sampel

Telah dilakukan penelitian tentang Hubungan Cedera otak traumatik dengan Penurunan Kadar Trombosit pada Pasien Rumah Sakit Bhayangkara. Pengambilan data untuk penelitian ini telah dilakukan pada Desember 2019 – Januari 2020 di Rumah Sakit Bhayangkara. Data diperoleh dari pengambilan rekam medik pasien Rumah Sakit Bhayangkara.

Data yang telah terkumpul selanjutnya disusun dalam suatu table induk (*master table*) dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Dari table induk tersebutlah kemudian data dipindahkan dan diolah menggunakan program SPSS di perangkat computer kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi maupun tabel silang (*cross table*).

B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar Jl. Andi Mappaodang No.63, Jongaya, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90223.

1. Analisis

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Beberapa variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah cedera otak traumatik terhadap penurunan kadar trombosit. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode Analitik deskriptif hingga didapatkan sampel minimal sebanyak 58 orang.

Adapun hasil penelitian yang didapatkan disajikan dalam tabel yang disertai penjelasannya sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

1). Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Demografi

Tabel 5.1. Distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan karakteristik responden

No.	Variabel	Subgrup	Jumlah n	Persentase (%)
	Jenis Kelamin	Laki-laki	37	64
		Perempuan	21	36
	Total		58	100

Sumber : Data Primer 2020

Berdasarkan jenis kelamin, pasien berjenis kelamin laki-laki yang didapat sebanyak 37 (64%) responden, sedangkan pasien yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 (36%) responden.

2) Distribusi Cedera otak traumatik

Tabel 5.2. Distribusi Cedera otak traumatic

Perilaku	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Cedera Otak Traumatik Ringan	24	41.4
Cedera Otak Traumatik Sedang	11	19
Cedera Otak Traumatik Berat	23	39.7
Total	58	100

Sumber : Data Primer 2020

Didapatkan sebanyak 24 (41.4%) pasien mengalami cedera otak traumatik ringan, 11 (19%) Pasien dengan cedera otak traumatik sedang dan sebanyak 23 (39,7%) pasien dengan cedera otak traumatik.

3). Distribusi Nilai Kadar Trombosit

Tabel 5.3. Distribusi Nilai Kadar Trombosit

Perilaku	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	32	55.2
Menurun	26	44.8
Total	58	100

Sumber : Data Primer 2020

Dari 58 data pasien yang telah didapatkan ditemukan bahwa sebanyak 26 (44.8%) pasien mengalami penurunan kadar Trombosit dan telah didapatkan bahwa pasien dengan kadar trombosit normal sebanyak 32 (55.2%).

b. Analisis Bivariat

1). Hubungan Cedera Otak Traumatik dengan Penurunan Kadar Trombosit pada Pasien Rumah Sakit Bhayangkara Makassar.

Hasil yang diperoleh dari table 5.5, dapat dilihat bahwa pasien terbanyak adalah pasien dengan cedera otak ringan dan kadar trombosit yang normal sebanyak 19 orang (32.8%). Pasien dengan cedera otak traumatik ringan dan kadar trombosit menurun sebanyak 5 orang (8.6%). Selanjutnya pasien dengan cedera otak traumatik sedang dan kadar trombosit yang normal didapatkan sebanyak 6 orang (10.3%), untuk pasien dengan cedera otak

traumatik sedang dan kadar trombosit yang menurun sebanyak 5 orang (8.6%). Sedangkan sebanyak 7 orang pasien (12.1%) dengan cedera otak traumatik berat dan kadar trombosit normal, kemudian sebanyak 16 orang pasien (27.6%) mengalami cedera otak traumatik berat dengan kadar trombosit menurun.

Hasil analisa menggunakan uji korelasi didapatkan nilai $p=0.004$ yang menunjukkan bahwa adanya Hubungan Cedera otak traumatik Dengan Penurunan Kadar Trombosit Pada Pasien RS Bhayangkara Makassar.

Tabel 5.4. Hubungan Cedera Otak Traumatik dengan Penurunan Kadar Trombosit pada Pasien Rumah Sakit Bhayangkara Makassar.

Cedera Otak Traumatik	Nilai Trombosit		Total	P Value	R
	Normal	Menurun			
Ringan	19 (32.8%)	5 (8.6%)	24 (41.4%)	0.004	0.664
Sedang	6 (10.3%)	5 (8.6%)	11 (19%)		
Berat	7 (12.1%)	16 (27.6%)	23 (19%)		
Total	32 (55.2%)	26 (44.8%)	58 (100%)		

Sumber : Data Primer 2020

2). Perbandingan Rata- Rata Kadar Trombosit Cedera Otak Traumatik Ringan Dan Cedera Otak Traumatik Sedang

Tabel 5.5. Perbandingan Rata- Rata Kadar Trombosi Cedera Otak Traumatik Ringan Dan Cedera Otak Traumatik Sedang

	COT Ringan		COT Sedang		<i>p</i>
	Mean	SD	Mean	Sd	
Kadar Trombosit	20,10	482,50	13,41	147,50	0,073

Sumber : Data Primer 2020

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata Kadar Trombosit yang didapatkan pada cedera otak traumatik Sedang adalah 13,41 (SD 147,50) lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata Kadar Trombosit yang didapatkan pada cedera otak traumatik ringan yaitu 20,10 (SD 482,50). Tidak ada perbedaan yang bermakna antara kadar trombosit pada cedera otak traumatik ringan dan Sedang ($p=0.073$).

3). Perbandingan Rata-Rata Kadar Trombosit Pada Cedera Otak Traumatik ringan dengan Cedera Otak Traumatik Berat

Tabel 5.6. Perbandingan Rata-Rata Kadar Trombosi Pada Cedera Otak Traumatik Ringan dengan Cedera Otak Traumatik Berat

	COT Ringan		COT Berat		<i>p</i>
	Mean	SD	Mean	Sd	
Kadar Trombosit	33,08	794	13,05	287	0,000

Sumber : Data Primer 2020

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat nilai rata-rata Kadar Trombosit yang didapatkan pada cedera otak traumatik Ringan adalah 33,08 (SD 794) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata Kadar Trombosit yang didapatkan pada cedera otak traumatik Berat yaitu 13,05 (SD

287). Ada perbedaan yang bermakna antara Kadar Trombosit pada cedera otak traumatik ringan dan berat ($p=0,000$).

4).Perbandingan Rata-Rata Kadar Trombosit Pada Cedera Otak Traumatik Sedang dengan Cedera Otak Traumatik Berat

Tabel 5.7. Perbandingan Rata-Rata kadar Trombosit Pada Cedera Otak Sedang Dengan Cedera Otak Traumatik Berat

	COT Sedang		COT Berat		<i>p</i>
	Mean	SD	Mean	Sd	
Kadar Trombosit	21,88	262,50	15,11	332,50	0,058

Sumber : Data Primer 2020

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata Kadar Trombosit pada cedera otak Sedang adalah 21,88 (SD 262,50) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata Kadar Trombosit cedera otak traumatik berat yaitu 15,11 (SD 332,50). Tidak ada perbedaan yang bermakna antara Kadar Trombosit pada cedera otak traumatik ringan dan berat ($p=0,058$).

BAB VI

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Cedera otak traumatik dengan Penurunan Kadar Trombosit pada Pasien RS Bhayangkara Makassar dan diolah dalam SPSS 23.0. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square*, cedera otak traumatik dengan penurunan kadar trombosit yaitu 0,004 ($p = <0,05$), yang berarti terhadap hubungan antara cedera otak traumatik dengan penurunan kadar trombosit.

Pada penelitian berdasarkan tabel 5.1 didapatkan presentase penderita cedera otak traumatik pada pasien laki – laki sebanyak 64% lebih banyak dibandingkan dengan pasien cedera otak traumatik perempuan yaitu sebanyak 36% dari jumlah sampel 58 data, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nader yang melaporkan bahwa penderita cedera otak traumatik lebih banyak dialami oleh laki-laki dan pada penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati didapatkan proporsi laki laki sebesar 68% sedangkan wanita sebanyak 32%.

Dari data yang di dapatkan pada penelitian ini, bahwa cedere kepala ringan dari total 24 data pasien yang didapatkan dan 41,4 % dari total 58 rekam medik yang ada, terdapat 5 (8,6%) pasien mengalami penurunan kadar trombosit dan 19 (32,8%) pasien memiliki kadar trombosit yang normal, untuk cedera otak traumatik sedang dengan 11 (19%) data rekam medik pasien dari 58 rekam medik pasien yang ada didapatkan sebanyak 5 (8,6%) pasien mengalami penurunan trombosit dan 6 (10,3%) pasien dengan kadar trombosit yang normal, pada pasien cedera otak traumatik berat dengan 23 data reekam medik pasien dari 58 data rekam medik yang didapatkan, terdapat 16 (44,8%) yang mengalami penurunan kadar trombosit dan 7 (12,1%) pasien dengan kadar trombosit normal.

Untuk mendapatkan data diatas peneliti menggunakan uji *Chi-Square* yang kemudian diketahui bahwa $p = 0,004$ ($p = < 0,005$) yang menunjukkan secara statistik bahwa adanya hubungan cedera otak traumatik dengan penurunan kadar dan juga penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Steven yang juga menunjukkan bahwa cedera kepala dengan penurunan kadar trombosit nilai $p = 0,000$.

Dapat disimpulkan bahwa proses trauma kepala yang amat berat menyebabkan dilepaskannya tissue factor (TF) dalam jumlah besar dari jaringan otak dan mengubah permeabilitas sawar darah otak. Apabila TF dilepaskan secara besar-besaran koagulopati yang konsumtif dapat terjadi yang kemudian dibarengi dengan disfungsi trombosit menyebabkan penurunan kadar faktor-faktor koagulasi dan trombosit hal ini didukung oleh Marc Maegel (2013).

Trombositopenia atau kadar trombosit yang cenderung menurun akibat dari deposisi trombosit di sirkulasi arterial di berbagai organ di lain pihak tidak diimbangi oleh kecepatan produksinya. Hal ini telah dibuktikan oleh Kaufman et al (1984) dengan bukti histopatologi berupa mikrotrombi pada otopsi pasien dengan trauma kepala.

Cedera sekunder juga dapat terjadi pada kerusakan otak primer berupa perdarahan yang kemudian dapat mengganggu proses metabolisme dan homeostatis ion-ion sel otak, hemodinamika intracranial, dan CSS yang dimulai setelah terjadinya trauma namun tidak tampak secara klinis segera setelah trauma hal ini dinyatakan oleh Weisberg (1989).

Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa semakin berat cedera otak traumatik maka penurunan kadar trombosit akan melebihi cedera otak traumatik yang lebih ringan dengan perbandingan antara cedera otak traumatik ringan dan berat dengan nilai $p = 0,000$, hal ini juga didukung dengan literatur yang ada salah

satunya oleh Nijboel yang menyatakan semakin berat proses trauma kepala, semakin banyak kerusakan jaringan yang akan berakibat semakin menurunnya kadar trombosit dalam sirkulasi. Pada seluruh data tersebut tampak perbedaan bermakna antara

Tidak ditemukan perbedaan bermakna pada penelitian yang dilakukan antara kelompok cedera otak traumatik ringan dengan cedera otak traumatik sedang ($p=0.073$) maupun kelompok cedera otak traumatik sedang dengan cedera otak traumatik berat ($p=0.058$). Hal ini mengindikasikan mungkin tidak terdapat penurunan kadar trombosit jika dilakukan komparasi antara trauma kepala ringan dengan trauma kepala sedang serta trauma kepala sedang dan trauma kepala berat.

Musibah dapat menimpa siapa saja baik laki-laki maupun perempuan, yang tua maupun yang muda, meskipun takdir terbagi dua, muallaq dan mubram, kita sebagai manusia tidak mengetahui mana takdir muallaq dan takdir mubram. Oleh karena itu, ahlusunnah wal jamaah memandang doa sebagai ikhtiar manusiawi yang tidak boleh ditinggalkan sebagaimana pada umumnya aliran ahlusunnah wal jamaah memandang perlunya ikhtiar dalam segala hal, bukan menyerah begitu saja pada putusan takdir.

Pada penelitian ini trauma kepala umumnya disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, maka kepada pengguna lalu lintas diharapkan untuk menggunakan alat pelindung diri yang berstandar nasional Indonesia serta selalu berhati – hati, maka dari itu sebaiknya kita selalu senantiasa memanjatkan doa, contohnya ketika ingin berkendera, seperti yang diketahui cedera otak traumatik paling sering disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, berikut doa ketika akan berkendera berdasarkan Hadist riwayat Tirmidzi no 3369,

حَدَّثَنَا سُوَيْدُ بْنُ نَصْرٍ أَخْبَرَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ الْمُبَارَكِ حَدَّثَنَا حَمَادُ بْنُ سَلَمَةَ عَنْ أَبِي الرَّبِيعِ عَنْ عَلِيِّ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ الْبَارِقِيِّ عَنْ ابْنِ عُمَرَ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كَانَ إِذَا سَافَرَ فَرَكِبَ فَرَكِبَهُ كَثِيرًا ثَلَاثًا وَيَقُولُ { سُبْحَانَ الَّذِي سَخَّرَ لَنَا هَذَا وَمَا كُنَّا لَهُ مُقْرِنِينَ وَإِنَّا إِلَى رَبِّنَا لَمُنْقَلِبُونَ } ثُمَّ يَقُولُ اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ فِي سَفَرِي هَذَا

مِنَ الْبِرِّ وَالنُّعْوَى وَمِنَ الْعَمَلِ مَا تَرْضَى اللَّهُمَّ هَوِّنْ عَلَيْنَا الْمَسِيرَ وَأَطْوِ عَلَيْنَا بُعْدَ الْأَرْضِ اللَّهُمَّ أَنْتَ الصَّاحِبُ فِي السَّفَرِ وَالْخَلِيفَةُ فِي الْأَهْلِ اللَّهُمَّ اصْنَعْنَا فِي سَفَرِنَا وَخَلِّفْنَا فِي أَهْلِنَا وَكُنْ يَوْمَ إِذَا رَجَعْتَ إِلَى أَهْلِكَ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِمْ سَاءَ اللَّهُ تَأْيِيدُونَ عَابِدُونَ لِرَبِّنَا خَالِدُونَ قَالَ أَبُو عَيْسَى هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ غَرِيبٌ مِنْ هَذَا الْوَجْهِ

Artinya "Telah menceritakan kepada kami Suwaid bin Nashr telah mengabarkan kepada kami Abdullah bin Al Mubarak telah menceritakan kepada kami Hammad bin Salamah dari Abu Az Zubair dari Ali bin Abdullah Al Bariqi dari Ibnu Umar bahwa Nabi shallallahu 'alaihi wasallam apabila bersafar dan mengenadarai kendaraannya beliau bertakbir tiga kali, dan mengucapkan: "Subhaanalladzii Sakhkhara Lanaa Haadzaa Wa Maa Kunnaa Lahuu Muqriniin, Wa Innaa Ilaa Rabbinaa Lamunqalibuun (Maha Suci Dzat yang telah menundukkan untuk kami hewan ini, dan tidaklah kami dapat memaksakannya, dan kepada Tuhan kami niscaya kami akan kembali)." Kemudian mengucapkan: "Allaahumma Innii As-Alukal Birra Wat Taqwaa Wa Minal 'Amali Maa Tardhaa, Allaahumma Hawwin 'Alainal Masiira Wathwi 'Annaa Bu'dal Ardhi. Allaahumma Antash Shaahibu Fis Safari Wal Khaliifatu Fii Ahli. Allaahummash Habnaa Fii Safarinaa Wakhluftnaa Fii Ahlinaa (Ya Allah, sesungguhnya aku memohon kepadaMu kebaikan dan ketakwaan, serta amalan yang Engkau ridhai. Ya Allah, permudahlah perjalanan, dan dekatkanlah jauhnya jarak bumi. Ya Allah, Engkau adalah Teman diperjalanan dan gantilah kami berada diantara keluarga kami). Dan apabila kembali kepada keluarga beliau mengucapkan: "Aayibuuna Insyaa Allaah, Taaibuuna 'Aabiduuna Lirabbinaa Haamiduun" (Kami kembali insyaa Allah, kami bertaubat, kami menyembah, dan kepada Tuhan kami, kami memuji). Abu Isa berkata, hadits ini adalah hadits hasan gharib dari jalur ini.

Doa ini mengandung sanjungan sanjungan kepada Allah Ta'ala yang telah menjadikan kendaraan tersebut dapat dikendarai, padahal sebelumnya manusia tidak memiliki kemampuan untuk mengendarainya. Dalam doa ini juga terkandung pengakuan bahwasanya kita sebagai makhluk hidup akan kembali kepada Allah pada hari kiamat, serta pengakuan atas kelalaian dan dosa yang telah kita lakukan.³³

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan cedera otak terhadap penurunan kadar trombosit maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya hubungan cedera otak traumatik terhadap penurunan kadar trombosit pada pasien RS Bhayangkara Makassar yang bermakna.

B. Saran

1. Penelitian lebih lanjut mengenai penurunan kadar trombosit pada cedera otak traumatik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang berhubungan dengan trauma kepala.
3. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan data yang lebih merata distribusinya pada setiap cedera otak traumatik.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah diusahakan dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun masih memiliki keterbatasan yaitu :

1. Sulitnya mengambil data rekam medik.
2. Data rekam medik yang tersedia tidak berbasis database.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO.2018.Global Status Report on Road Safety 2018 : Summary. 2018.
2. Kementerian kesehatan Republik Indonesia : Riset kesehatan Dasar 2018: 116-118.
3. Muhammad Zur'an Asyrofi. Hubungan Skor Glasgow Coma Scale (Gcs) Dengan Jumlah Trombosit Pada Pasien Cedera Kepala Di Igd Rsud Dr. H. Abdul Moeloek; 2018.
4. Carina k. Musibah yang Disebabkan Karena Dosa Diri Sendiri dan Dalilnya; 2019.[Diakses pada 15 Januari 2020] (<https://dalamislam.com/info-islami/musibah-yang-disebabkan-karena-dosa-diri-sendiri>).
5. Ika Setyo Rini. Pertolongan pertama Gawa Darurat. 2019 ;120.
6. Traumatic Brain Injury and Concussion. [Diakses pada 27 Februari 2020] (<https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/index.html>)
7. Hickey JV. Craniocerebral Trauma. Dalam : The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing 5th edition. Philadelphia : lippincot William & Wilkins ; 2003.
8. Rowland LP, Pedley TA, Merritt HH, editors. Merritt's neurology. 12th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
9. Nekludov M. Abnormal Coagulation and Platelet Function in Severe. Karolinska Institutet, Stockholm ;2016.
10. Werner C, Engelhard K. 2007. Pathophysiology of traumatic brain injury. British Journal of Anaesthesia. 2007 ; 99(1): 4–9.
11. Senapathi TGA., Wiryana M., Aribawa IGNM., Ryalino C. Bispectral index value correlates with Glasgow Coma Scale in traumatic brain injury patients. Dove Press Open Access Emergency Medicine : OAEM. 2017; 9 : 43–46.

12. American College of Surgeons. Head Injury. Advanced Trauma Life Support Student Course Manual (Ninth Edition). Chicago. USA; 2012.
13. Olabinri EO., Ogbole GI., Malomo AO., Ogunseyinde AO., Adeleye AO., Dairo DM. Comparative analysis of clinical and computed tomography features of basal skull fractures in head injury in southwestern Nigeria. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*. 2015;6(2): 139.
14. Ma J., Zhang K., Wang Z., Chen G. 2016. Progress of research on diffuse axonal injury after traumatic brain injury. *Neural Plasticity* ; 2016, 1-7.
15. Amorim RLO, Andrade AF, Paiva WS, Faleiro RM, Monteiro R., Teixeira MJ. Management of Diffuse Lesions in Traumatic Brain Injury in Brazil. *Austin Neurosurgery*. 2014;1(3): 1-4.
16. Rathore YS, Gupta D., Sathyarthi GD., Mahapatra AK. Extradural hematoma with delayed onset pneumocephalus and contre-coup injury. *Indian Journal of Neurotrauma*. 2010 ; 7(1) ; 75-78.
17. Araujo JLV, Aguiar UP, Todeschini AB, Saade N, Veiga JCE. Epidemiological analysis of 210 cases of surgically treated traumatic extradural hematoma. *Revista Do Colegio Brasileiro De Cirurgioes Journal*. 2012; 39(4) : 268- 271.
18. Prahaladu P., Prasad KS., Rajasekhar B., Reddy KS. Clinical study of acute subdural haematoma - a level I trauma care centre experience. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 2017 ; 5(3) : 857-862.
19. Modi NJ., Agrawal M., Sinha VD. Post-traumatic subarachnoid hemorrhage: A review. *Neurology India*. 2016 ; 64(7) : 8-13.
20. Sherwood L. Human physiology: from cells to systems. Edisi ke-9. Belmont, CA: Brooks Cole. hlm. 2014; 405-12.

21. Tortora GJ, Derrickson B. Principles of anatomy and physiology (14th ed.). New York, NY: John Wiley & Sons, Inc ; 2014.
22. Greuters S, van den Berg A, Franschman G., Viersen VA., Beishuizen A., Peerdeman SM, Boer C. 'Acute and delayed mild coagulopathy are related to outcome in patients with isolated traumatic brain injury.', Critical care (London, England) ; 2011
23. Maegele M. 'Coagulopathy after traumatic brain injury: Incidence, pathogenesis, and treatment options'. Transfusion ; 2013, 53.
24. Aghakhani Nader. 2013 .Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Urmia.
25. Lisnawati. Hubungan Skor Cognitive Test For Delirium (Ctd) Dengan Luaran Berdasarkan Glasgow Outcome Scale (Gos) Pada Penderita Cedera Kepala Tertutup Ringan-Sedang ; 2012.
26. Steven Okta Chandra. Hubungan Derajat Trauma Kepala Terhadap Penurunan Kadar Trombosit Pada Pasien Berusia 15-44 Tahun Di Rsud Dr Soedarso Pontianak Periode 2012-2013 ; 2015.
27. Marc Maegele .Coagulopathy after traumatic brain injury: incidence, pathogenesis, and treatment options , 2013
28. Kaufman HH, Hui KS, Mattson JC, et al. Clinicopathological correlations of disseminated intravascular coagulation in patients with head injury. Neurosurgery ; 1984.
29. Weisberg LA, Garcia CA, Strub RL. Head trauma. In: Essentials of Clinical Neurology. Aspen Publishers ; 1989.
30. Nijboer JMM, Oestern HJ, Duis HJ, Nijsten MWN. The platelet count early after blunt trauma is associated with outcome independent of blood loss. J Trauma ; 2009.

LAMPIRAN

1. Analisis Univariat

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	L	37	63.8	63.8	63.8
	P	21	36.2	36.2	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Derajat Cedera Kepala

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	24	41.4	41.4	41.4
	Sedang	11	19.0	19.0	60.3
	Berat	23	39.7	39.7	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

2. Analisis Bivariat

CK * Ketrombosit Crosstabulation

			Ketrombosit		Total
			Normal	Menurun	
CK	Ringan	Count	19	5	24
		% within CK	79.2%	20.8%	100.0%
		% within Ketrombosit	59.4%	19.2%	41.4%
		% of Total	32.8%	8.6%	41.4%
Sedang	Sedang	Count	6	5	11
		% within CK	54.5%	45.5%	100.0%
		% within Ketrombosit	18.8%	19.2%	19.0%
		% of Total	10.3%	8.6%	19.0%
Berat	Berat	Count	7	16	23
		% within CK	30.4%	69.6%	100.0%
		% within Ketrombosit	21.9%	61.5%	39.7%
		% of Total	12.1%	27.6%	39.7%
Total	Total	Count	32	26	58
		% within CK	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Ketrombosit	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

Ringan Sedang Ranks

	CK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ketrombositIRS	Ringan	24	20.10	482.50
	Sedang	11	13.41	147.50
	Total	35		

Test Statistics^a

	ketrombositRS
Mann-Whitney U	81.500
Wilcoxon W	147.500
Z	-1.795
Asymp. Sig. (2-tailed)	.073
Exact Sig. [Z*(1-tailed Sig.)]	.072 ^b

a. Grouping Variable: CK

b. Not corrected for ties.

Ringan Berat

		Ranks		
	CK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ketrombositRS	Ringan	24	33.08	794.00
	Berat	22	13.05	287.00
	Total	46		

Test Statistics^a

	ketrombositRS
Mann-Whitney U	34.000
Wilcoxon W	287.000
Z	-5.058
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: CK

Sedang Berat

Ranks

	CK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ketrombositRS	Sedang	12	21.88	262.50
	Berat	22	15.11	332.50
	Total	34		

Test Statistics^a

	ketrombositRS
Mann-Whitney U	79.500
Wilcoxon W	332.500
Z	-1.892
Asymp. Sig. (2-tailed)	.058
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.058 ^b

a. Grouping Variable: CK

b. Not corrected for ties.

3. Data Rekam Medik

NO	Nama	Diagnosa	GCS	Kadar Trombosit	KET
1	S	Cedera kepala Sedang	11	110.440	Menurun
2	M	Cedera kepala berat	8	83.110	Menurun
3	A	Cedera kepala berat	8	102.120	Menurun
4	G	cedera kepala berat	8	102.700	Menurun
5	L	cedera kepala ringan	13	136.000	Menurun
6	M	cedera kepala ringan	15	137.900	Menurun
7	I	Cedera kepala berat	8	198.000	normal
8	M	cedera kepala ringan	13	398.200	Normal
9	S	cedera kepala ringan	14	313.810	normal
10	M	cedera kepala ringan	15	362.000	normal
11	I	cedera kepala ringan	13	398.000	normal
12	A	Cedera kepala Sedang	9	276.300	normal
13	N	Cedera kepala Sedang	10	103.000	Menurun
14	N	cedera kepala ringan	15	397.580	normal
15	M	cedera kepala berat	8	78.100	Menurun
16	H	cedera kepala ringan	14	256.000	normal
17	M	cedera kepala ringan	13	375.970	Normal
18	R	cedera kepala ringan	15	143.990	Menurun
19	V	cedera kepala ringan	15	319.500	normal
20	A	Cedera kepala berat	8	184.100	normal
21	M	cedera kepala ringan	13	136.000	menurun
22	M	cedera kepala ringan	15	396.000	normal
23	F	Cedera kepala berat	8	97.000	Menurun
24	S	cedera kepala ringan	14	299.540	normal

25	R	cedera kepala ringan	15	347.620	normal
26	F	cedera kepala ringan	13	265.950	normal
27	W	cedera kepala ringan	13	236.000	normal
28	R	Cedera kepala Sedang	10	335.070	normal
29	A	cedera kepala ringan	14	395.560	normal
30	M	cedera kepala ringan	15	276.000	normal
31	H	cedera kepala ringan	15	139.610	menurun
32	M	Cedera kepala berat	8	102.210	Menurun
33	H	cedera kepala ringan	15	377.240	normal
34	T	Cedera kepala berat	8	79.620	Menurun
35	F	Cedera kepala Sedang	9	137.000	Menurun
36	I	cedera kepala ringan	13	253.660	normal
37	A	Cedera kepala Sedang	12	127.000	Menurun
38	M	cedera kepala ringan	15	379.260	normal
39	A	Cedera kepala berat	8	157.930	normal
40	S	Cedera kepala berat	8	115.000	Menurun
41	N	Cedera kepala berat	8	139.660	menurun
42	S	Cedera Kepala Sedang	11	396.000	normal
43	M	Cedera Kepala Sedang	4	347.540	normal
44	T	cedera kepala berat	8	67.530	menurun
45	I	cedera kepala berat	8	103.000	menurun
46	B	cedera kepala berat	8	119.300	Menurun
47	S	Cedera kepala Sedang	10	377.890	normal
48	R	cedera kepala berat	8	203.960	normal
49	S	Cedera kepala Sedang	10	99.610	menurun
50	M	cedera kepala berat	8	106.890	menurun
51	A	cedera kepala berat	8	114.900	normal
52	L	Cedera Kepala berat	8	163.000	normal
53	N	Cedera Kepala berat	8	74.820	menurun
54	H	Cedera Kepala ringan	13	367.240	normal
55	P	Cedera Kepala berat	8	183.000	normal
56	H	Cedera Kepala berat	8	128.100	menurun
57	I	Cedera Kepala berat	8	84.000	menurun
58	E	Cedera Kepala Sedang	9	153.590	normal