

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL HEMATOKRIT DAN JUMLAH LEUKOSIT
PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RSU
MAYJEN H.A THALIB KERINCI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pendidikan
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang*



Oleh :

MARLINI
1613453018

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS
PADANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN HASIL HEMATOKRIT DAN JUMLAH LEUKOSIT PADA
PASIEAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RSU MAYJEN
H.A THALIB KERINCI**

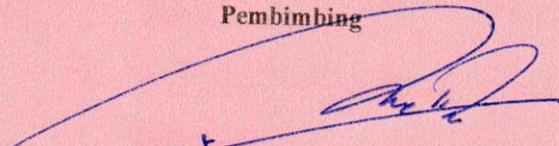
*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik*

Oleh:

MARLINI
NIM. 1613453018

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing



Putra Rahmadea Utami., S. Si, M. Biomed
NIDN. 1017019001

Diketahui

**Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang**



Endang Suriani., SKM, M. Kes
NIDN. 1005107604

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan dan dipertahankan di depan sidang komprehensif Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik dan diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan.

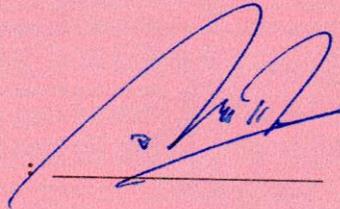
Yang berlangsung pada :

Hari : Sabtu

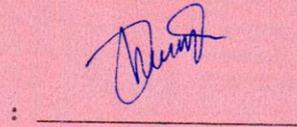
Tanggal : 25 Mei 2019

Dewan Penguji

1. Putra Rahmadea Utami., S.Si., M. Biomed
NIDN. 1017019001



2. Dr. Almurdi., DMM., M. Kes
NIP. 002308620



Mengetahui

Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang



Endang Suriani., SKM., M. Kes
NIDN : 1005107604

KATA PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada ALLAH hendaknya kamu berharap”
(Q.S ALAM NASYRAH : 6-9)

Ya Allah,

Waktu yang telah kujalani dengan ketetapan terbaik yang telah menjadi garis takdirku, baik kessedihan, kebahagiaan, dan pertemuan dengan orang-orang yang memberiku beribu pengalaman bagiku, yang telah memberikan goresan tintanya di kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu, engaku memberikan ku kesempatan hingga penghujung usaaku yang sebenarnya aal mula perjuangan hidupku, segala Puji bagi Mu ya Allah,

*Kupersembahkan sebuah karya kecil untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada pernah hentinya yang selama ini memberiku semangat, doa, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil dariku sebagai kado istimewa atas keseriusaanku mengabdikan harapanmu yah, bu. Dalam hidupmu karena demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala hal yang tak kutahui, bahkan tanpa keluh, kesah, lelah, perjuangmu separuh nyawa untuk ku yang belum bisa membanggakan mu dan beribu maaf ku ucapkan atas segala kesalahan kesilapan yang kulakukan tanpa sengaja ataupun dengan sengaja, sekali lagi ku ucapkan terima kasih, terima kasih ayah ibu, terima kasih untuk segala-galanya dua malaikat hatiku (**Bapak dan Mamak**).*

*Teruntuk adik-adikku tiada yang hal yang paling ku rindukan selain bercengkrama bersama kalian dengan kehangatan di istana sedehana milik kita. Hanya karya kecil ini yang dapat kakakmu persembahkan, maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya untuk kalian, akan tetapi aku akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untukmu, terima kasih telah sabar menahan rindu dan terima kasih telah bersabar dan bersyukur atas semua ketetapan Allah SWT. Terima kasih teruntuk kalian kesayangan ayuk (**Dani dan Aini**)*

Buat teman-teman seperjuangannya kususny sahabat-sahabatku terimakasih atas bantuan, doa, nasehat dan hiburannya. Terima kasih telah memberi semangat kepada ku sejauh ini. Terima kasih sudah mau ku repotkan beberapa taun ini (hehehe). Walau kelak kita akan berpisah dengan jarak yang jauh sekalipun namun cerita kita akan tertanam dibenakku selamanya. Mungkin aku jauh dari kata terbaik untuk kalian dan mungkin kalian juga belum menjadi yang terbaik untukku tapi percayala kalian adalah salah satu syair terindah yang ku sematkan dalam hari-hariku. Terima kasih juga atas boncengannya untuk mengelilingi kota Padang dan menikmati belahan surya perlahan menghilang.

Terima Kasih Banyak (Maya, Riza, Aura, Yosi, Tomi, Dhila, Igis, Tari, Suci, Riko). Terima kasi juga atas sponsor kertas hvs nya(hehehe) del (Deli).

Terima kasih kembali ku ucapkan untuk semua teman-teman seteam ku, yang telah memberi berbagai pengalaman yang tak kan pernah sirna diingatanku, baik itu dari rekan-rekan HIMA, dari team Inagurasi, dari team PL IMK, dari team PKL, dan dari team PMPKL. Yang tak bisa ku sebutkan satu persatu, namun kalian selalu ada tempat dihatiku.

Dan buat sahabat tersayangku (Almira, Dolok, dan Putra) terimakasih selalu memberiku support, membantuku dalam segala hal, menasehatiku tanpa bosan. walau kita sudah terlihat jarang bersama sebab sedang berusaha mewujudkan mimpi kita masing-masin, walau dalam keadaan apapun, walau apapun yang terjadi, kita tetaplah kita sebagai sahabat terbaik.

*Hanya terima kasih yang kuberikan kepadamu adek-adekku yang selalu setia menjadi pendengar terbaik selama ini dan terima kasih telah memberi segala bantuan serta memberikan semangat dan mendoakan kakakmu hingga tahap ini. Semoga dilancarkan kuliahnya hingga jenjang wisuda. Jangan pernah terbesit dihati kalian untuk kata menyerah, tetap semangat apapun rintangannya.
Semangat (Laras (Upin), Windi (Ipin) dan Aldo).*

Dan terimakasih untuk “Keluarga Keduaku” terimakasih telah menerimaku dengan keangatan yang kalian miliki. Terima kasih telah sabar dengan tingkahku yang merepotkan (hehehe). Terima kasih selalu mendoakan dan membantuku sedari awal ku melangkakan kaki di Padang. Tak kan ku lupakan apa yang telah kalian berikan kepadaku, terima kasih banyak. Aku sayang kalian (nek mar, nek mi, kakek man, nenek & kakek (disangka), ante evi, om isar, uncu anton, ante riri, mak os, ante rika, om mas, ante rita, om peri). Dan terima kasih sepupu terlove ku (vanessa) sebagai patner traveling, patner makeup, patner makan, dan patner lainnya.

Kepada bapak Putra Ramadea Utami, S.Si., M.Biomed, Selaku pembimbing tugas akhir saya serta selaku pembimbing akademik saya. Terimakasih banyak pak, telah sudi kiranya membantu dalam proses penulisan dan penelitian saya, sudah dinasehati, diajari, saya tidak akan lupa atas kebaikan dan kesabaran bapak, dan terima kasih kepada bapak Almurdi., DMM., M. Kes yang sudah memberi tambahan ilmu barunya kepada saya atas revisi KTI saya dan semoga bapak-bapak sekalian selalu dalam lindungan Allah SWT.

Tidak terasa telah 3 tahun kita bersama-sama banyak hal yang kita lewati bersama baik itu suka ataupun duka. Sedih rasanya akan berpisah dengan kalian, dengan segala hal yang pernah kita lalui bersama . Terimakasih teman seperjuanganku untuk 3 tahun ini. (DIII TLM 2016)

Dan untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya tulis ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, TERIMA KASIH.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP KATA PERSEMBAHAN

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada ALLAH hendaknya kamu berharap”
(Q.S ALAM NASYRAH : 6-9)*

Ya Allah,

Waktu yang telah kujalani dengan ketetapan terbaik yang telah menjadi garis takdirku, baik kessedihan, kebahagiaan, dan pertemuan dengan orang-orang yang memberiku beribu pengalaman bagiku, yang telah memberikan goresan tintanya di kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu, engaku memberikan ku kesempatan hingga penghujung usaaku yang sebenarnya aal mula perjuangan hidupku, segala Puji bagi Mu ya Allah,

*Kupersembahkan sebuah karya kecil untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada pernah hentinya yang selama ini memberiku semangat, doa, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil dariku sebagai kado istimewa atas keseriusaanku mengabdikan harapanmu yah, bu. Dalam hidupmu karena demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala hal yang tak kutahui, bahkan tanpa keluh, kesah, lelah, perjuangmu separuh nyawa untuk ku yang belum bisa membanggakan mu dan beribu maaf ku ucapkan atas segala kesalahan kesilapan yang kulakukan tanpa sengaja ataupun dengan sengaja, sekali lagi ku ucapkan terima kasih, terima kasih ayah ibu, terima kasih untuk segala-galanya dua malaikat hatiku (**Bapak dan Mamak**).*

*Teruntuk adik-adikku tiada yang hal yang paling ku rindukan selain bercengkrama bersama kalian dengan kehangatan di istana sedehana milik kita. Hanya karya kecil ini yang dapat kakakmu persembahkan, maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya untuk kalian, akan tetapi aku akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untukmu, terima kasih telah sabar menahan rindu dan terima kasih telah bersabar dan bersyukur atas semua ketetapan Allah SWT. Terima kasih teruntuk kalian kesayangan ayuk (**Dani dan Aini**)*

Buat teman-teman seperjuangannya kususny sahabat-sahabatku terimakasih atas bantuan, doa, nasehat dan hiburannya. Terima kasih telah memberi semangat kepada ku sejauh ini. Terima kasih sudah mau ku repotkan beberapa taun ini (hehehe). Walau kelak kita akan berpisah dengan jarak yang jauh sekalipun namun cerita kita akan tertanam dibenakku selamanya. Mungkin aku jauh dari kata terbaik untuk kalian dan mungkin kalian juga belum menjadi yang terbaik untukku tapi percayala kalian adalah salah satu syair terindah yang ku sematkan dalam hari-hariku. Terima kasih juga atas boncengannya untuk mengelilingi kota Padang dan menikmati belahan surya perlahan menghilang.

Terima Kasih Banyak (Maya, Riza, Aura, Yosi, Tomi, Dhila, Igis, Tari, Suci, Riko). Terima kasi juga atas sponsor kertas hvs nya(hehehe) del (Deli).

Terima kasih kembali ku ucapkan untuk semua teman-teman seteam ku, yang telah memberi berbagai pengalaman yang tak kan pernah sirna diingatanku, baik itu dari rekan-rekan HIMA, dari team Inagurasi, dari team PL IMK, dari team PKL, dan dari team PMPKL. Yang tak bisa ku sebutkan satu persatu, namun kalian selalu ada tempat dihatiku.

Dan buat sahabat tersayangku (Almira, Dolok, dan Putra) terimakasih selalu memberiku support, membantuku dalam segala hal, menasehatiku tanpa bosan. walau kita sudah terlihat jarang bersama sebab sedang berusaha mewujudkan mimpi kita masing-masin, walau dalam keadaan apapun, walau apapun yang terjadi, kita tetaplah kita sebagai sahabat terbaik.

*Hanya terima kasih yang kuberikan kepadamu adek-adekku yang selalu setia menjadi pendengar terbaik selama ini dan terima kasih telah memberi segala bantuan serta memberikan semangat dan mendoakan kakakmu hingga tahap ini. Semoga dilancarkan kuliahnya hingga jenjang wisuda. Jangan pernah terbesit dihati kalian untuk kata menyerah, tetap semangat apapun rintangannya.
Semangat (Laras (Upin), Windi (Ipin) dan Aldo).*

Dan terimakasih untuk “Keluarga Keduaku” terimakasih telah menerimaku dengan keangatan yang kalian miliki. Terima kasih telah sabar dengan tingkahku yang merepotkan (hehehe). Terima kasih selalu mendoakan dan membantuku sedari awal ku melangkakan kaki di Padang. Tak kan ku lupakan apa yang telah kalian berikan kepadaku, terima kasih banyak. Aku sayang kalian (nek mar, nek mi, kakek man, nenek & kakek (disangka), ante evi, om isar, uncu anton, ante riri, mak os, ante rika, om mas, ante rita, om peri). Dan terima kasih sepupu terlove ku (vanesha) sebagai patner traveling, patner makeup, patner makan, dan patner lainnya.

Kepada bapak Putra Ramadea Utami, S.Si., M.Biomed, Selaku pembimbing tugas akhir saya serta selaku pembimbing akademik saya. Terimakasih banyak pak, telah sudi kiranya membantu dalam proses penulisan dan penelitian saya, sudah dinasehati, diajari, saya tidak akan lupa atas kebaikan dan kesabaran bapak, dan terima kasih kepada bapak Almurdi., DMM., M. Kes yang sudah memberi tambahan ilmu barunya kepada saya atas revisi KTI saya dan semoga bapak-bapak sekalian selalu dalam lindungan Allah SWT.

Tidak terasa telah 3 tahun kita bersama-sama banyak hal yang kita lewati bersama baik itu suka ataupun duka. Sedih rasanya akan berpisah dengan kalian, dengan segala hal yang pernah kita lalui bersama . Terimakasih teman seperjuanganku untuk 3 tahun ini. (DIII TLM 2016)

Dan untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya tulis ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, TERIMA KASIH.

KATA PERSEMBAHAN

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada ALLAH hendaknya kamu berharap”
(Q.S ALAM NASYRAH : 6-9)*

Ya Allah,

Waktu yang telah kujalani dengan ketetapan terbaik yang telah menjadi garis takdirku, baik kessedihan, kebahagiaan, dan pertemuan dengan orang-orang yang memberiku beribu pengalaman bagiku, yang telah memberikan goresan tintanya di kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu, engaku memberikan ku kesempatan hingga penghujung usaaku yang sebenarnya aal mula perjuangan hidupku, segala Puji bagi Mu ya Allah,

*Kupersembahkan sebuah karya kecil untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada pernah hentinya yang selama ini memberiku semangat, doa, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil dariku sebagai kado istimewa atas keseriusaanku mengabdikan harapanmu yah, bu. Dalam hidupmu karena demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala hal yang tak kutahui, bahkan tanpa keluh, kesah, lelah, perjuangmu separuh nyawa untuk ku yang belum bisa membanggakan mu dan beribu maaf ku ucapkan atas segala kesalahan kesilapan yang kulakukan tanpa sengaja ataupun dengan sengaja, sekali lagi ku ucapkan terima kasih, terima kasih ayah ibu, terima kasih untuk segala-galanya dua malaikat hatiku **(Bapak dan Mamak)**.*

*Teruntuk adik-adikku tiada yang hal yang paling ku rindukan selain bercengkrama bersama kalian dengan kehangatan di istana sedehana milik kita. Hanya karya kecil ini yang dapat kakakmu persembahkan, maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya untuk kalian, akan tetapi aku akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untukmu, terima kasih telah sabar menahan rindu dan terima kasih telah bersabar dan bersyukur atas semua ketetapan Allah SWT. Terima kasih teruntuk kalian kesayangan ayuk **(Dani dan Aini)***

Buat teman-teman seperjuangagn kususny sahabat-sahabatku terimakasih atas bantuan, doa, nasehat dan hiburannya. Terima kasih telah memberi semangat kepada ku sejauh ini. Terima kasih sudah mau ku repotkan beberapa taun ini (hehehe). Walau kelak kita akan berpisah dengan jarak yang jauh sekalipun namun cerita kita akan tertanam dibenakku selamanya. Mungkin aku jauh dari kata terbaik untuk kalian dan mungkin kalian juga belum menjadi yang terbaik untukku tapi percayala kalian adalah salah satu syair terindah yang ku sematkan

dalam hari-hariku. Terima kasih juga atas boncengannya untuk mengelilingi kota Padang dan menikmati belahan surya perlahan menghilang.

Terima Kasih Banyak (Maya, Riza, Aura, Yosi, Tomi, Dhila, Igis, Tari, Suci, Riko). Terima kasi juga atas sponsor kertas hvs nya(hehehe) del (Deli).

Terima kasih kembali ku ucapkan untuk semua teman-teman seteam ku, yang telah memberi berbagai pengalaman yang tak kan pernah sirna diingatkanku, baik itu dari rekan-rekan HIMA, dari team Inagurasi, dari team PL IMK, dari team PKL, dan dari team PMPKL. Yang tak bisa ku sebutkan satu persatu, namun kalian selalu ada tempat dihatiku.

Dan buat sahabat tersayangku (Almira, Dolok, dan Putra) terimakasih selalu memberiku support, membantuku dalam segala hal, menasehatiku tanpa bosan. walau kita sudah terlihat jarang bersama sebab sedang berusaha mewujudkan mimpi kita masing-masin, walau dalam keadaan apapun, walau apapun yang terjadi, kita tetaplah kita sebagai sahabat terbaik.

Hanya terima kasih yang kuberikan kepadamu adek-adekku yang selalu setia menjadi pendengar terbaik selama ini dan terima kasih telah memberi segala bantuan serta memberikan semangat dan mendoakan kakakmu hingga tahap ini. Semoga dilancarkan kuliahnya hingga jenjang wisuda. Jangan pernah terbesit dihati kalian untuk kata menyerah, tetap semangat apapun rintangannya.

Semangat (Laras (Upin), Windi (Ipin) dan Aldo).

Dan terimakasih untuk “Keluarga Keduaku” terimakasih telah menerimaku dengan keangatan yang kalian miliki. Terima kasih telah sabar dengan tingkahku yang merepotkan (hehehe). Terima kasih selalu mendoakan dan membantuku sedari awal ku melangkakan kaki di Padang. Tak kan ku lupakan apa yang telah kalian berikan kepadaku, terima kasih banyak. Aku sayang kalian (nek mar, nek mi, kakek man, nenek & kakek (disangka), ante evi, om isar, uncu anton, ante riri, mak os, ante rika, om mas, ante rita, om peri). Dan terima kasih sepupu terlove ku (vanesha) sebagai patner traveling, patner makeup, patner makan, dan patner lainnya.

Kepada bapak Putra Ramadea Utami, S.Si., M.Biomed, Selaku pembimbing tugas akhir saya serta selaku pembimbing akademik saya. Terimakasih banyak pak, telah sudi kiranya membantu dalam proses penulisan dan penelitian saya, sudah dinasehati, diajari, saya tidak akan lupa atas kebaikan dan kesabaran bapak, dan terima kasih kepada bapak Almurdi., DMM., M. Kes yang sudah memberi tambahan ilmu barunya kepada saya atas revisi KTI saya dan semoga bapak-bapak sekalian selalu dalam lindungan Allah SWT.

Tidak terasa telah 3 tahun kita bersama-sama banyak hal yang kita lewati bersama baik itu suka ataupun duka. Sedih rasanya akan berpisah dengan kalian, dengan segala hal yang pernah kita lalui bersama. Terimakasih teman seperjuanganku untuk 3 tahun ini. (DIII TLM 2016)

Dan untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya tulis ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, TERIMA KASIH.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama : Marlini
Tempat/ Tanggal Lahir : Tg.Balai Karimun, 26 Desember 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status Perkawinan : Belum Kawin
Alamat : Jl. Setia Budi, Kp.Harapan
Kelurahan Harjosari, Kecamatan Tebing..
Kabupaten Karimun, Kepri.
No. Telp/ Handphone : 081267548156
E-mail : marlini.alin@yahoo.com

PENDIDIKAN FORMAL

- 2004 – 2010, SDN 08 Kp.Harapan
- 2010 – 2013, SMPN 1 Karimun
- 2013 – 2016, SMAN 1 Karimun
- 2016 – 2019, Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang

PENGALAMAN AKADEMIS

- Desember-Januari 2019, Praktek Lapangan Ilmu Malaria Klinik dan Manajemen Laboratorium di Balaiselasa, Kab. Pesisir Selatan.
- Februari – Maret 2019, Praktek Kerja Lapangan di RSUD Mayjen H.A Thalib, Kerinci.
- Maret – April 2019, PMPKL Terpadu di Nagari Guguk VIII KOTO, Kec. Guguk, Kab.50 kota.
- Mei 2019, Karya Tulis Ilmiah.
Judul : Gambaran Hasil Hematokrit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Mayjen H.A Thalib, Kerinci.

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one of the main public health problems in Indonesia. Examination of the number of leukocytes and hematocrit is an indicator of DHF diagnosis. The number of leukocytes will decrease (leukocytopenia) due to leukocyte destruction while the hematocrit value will increase (hemoconcentration) due to a decrease in blood plasma volume. This study aims to determine the description of the number of leukocytes and hematocrit values in patients with dengue hemorrhagic fever, at the General Hospital H.Aalib Thalib, Kerinci in February - June 2019. This type of research is retrospective with a total sample of 30 people. The results of this study found that patients who tested positive for DHF were higher in male sex and more in attacking children (<10 years). The average number of leukocytes at hospital admission was 5,664 cells / mm³, with the lowest value of men being 1,700 cells / mm³ and women being 1,570 cells / mm³, while the mean hematocrit value at hospital admission with the highest value in men was 43.75% and women 35.71%. Investigations carried out were Ig M and Ig G examinations with positive Ig M patient results of 5 people (16.7%), patients with positive Ig G as many as 9 people (30%), and patients with positive Ig M and Ig G as many as 16 people (53.33%).

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, genital leukocyte, hematocrit value.

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Pemeriksaan jumlah leukosit dan hematokrit menjadi indikator diagnosa DBD. Jumlah leukosit akan menurun (leukositopenia) diakibatkan oleh destruksi leukosit sedangkan nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsetrasi) karena penurunan volume plasma darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit dan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue, di RSUD Mayjen H.A Thalib, Kerinci pada Februari – Juni 2019. Jenis penelitian ini adalah retrospektif terhadap 30 orang. Hasil penelitian ini didapatkan pasien yang dinyatakan positif DBD lebih tinggi berjenis kelamin laki-laki dan lebih banyak menyerang anak-anak (<10 tahun). Rata –rata jumlah leukosit saat masuk rumah sakit adalah 5.664 sel/mm³, dengan nilai terendah laki-laki adalah 1.700sel/mm³ dan perempuan adalah 1.570 sel/mm³, sedangkan rata –rata nilai hematokrit saat masuk rumah sakit dengan nilai tertinggi pada laki-laki adalah 43,75% dan perempuan 35,71%. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah pemeriksaan Ig M dan Ig G dengan hasil pasien positif Ig M adalah sebanyak 5 orang (16,7%), pasien dengan positif Ig G sebanyak 9 orang (30%), dan pasien dengan positif Ig M dan Ig G sebanyak 16 orang (53,33%).

Kata kunci : Demam berdarah dengue, jumlah leukosit, nilai hematokrit.

KATA PENGANTAR

Pada kesempatan ini penulis ucapkan puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **"GAMBARAN HASIL HEMATOKRIT DAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI"**. Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat ujian akhir program pada jenjang pendidikan Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Selanjutnya dengan ketulusan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri., S. Kp., M. Biomed Selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suriani., SKM., M. Kes Selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
3. Bapak Putra Rahmadea Utami., S.Si., M. Biomed sebagai Pembimbing Akademik dan sebagai pembimbing yang telah memberikan saran kepada penulis.
4. Bapak Dr. Almurdi., DMM., M. Kes selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan kritik, saran dan masukan bagi penulis.
5. Seluruh Bapak / Ibu Dosen Prodi D Tiga Teknologi Laboratorium Medik yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Terspesial buat Orang tua, abang, adik, dan keluarga tercinta atas segala jasa dan dukungan, baik moril maupun materil serta do'a yang tiada pernah putus-putusnya kepada penulis.
7. Sahabat, teman-teman, dan rekan-rekan seperjuangan, atas jasa dan pengorbanannya untuk membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

8. Dan semua pihak yang telah membantu penulis.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan segala kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah dan penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERETUJUAN	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	vi
KATAPENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Demam Berdarah Dengue	5
2.1.1 Penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD)	5
2.1.2 Tanda dan Gejala Demam Berdarah Dengue	6
2.1.3 Derajat dan Klasifikasi Demam Berdarah Dengue	7
2.1.4 Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue	8
2.2 Leukosit.....	9
2.2.1 Definisi Leukosit.....	9
2.2.2 Kadar Leukosit pada Demam Berdarah Dengue	10
2.3 Hematokrit	11
2.3.1 Definisi Hematokrit	11
2.3.2 Peningkatan Hematokrit pada Demam Berdarah Dengue	12
2.4 Endemisitas	13
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel	15
3.3.1 Populasi.....	15
3.3.2 Sampel	15
3.4 Persiapan Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Alat	15

3.4.2 Persiapan Bahan	15
3.5 Prosedur Kerja	15
3.5.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena	15
3.5.2 Prosedur Hitung Jumlah Leukosit dan Hematokrit Secara Manual.....	16
3.5.3 Prosedur Hitung Leukosit dan Hematokrit dengan Sysmex XS-800i	18
3.6 Analisa Data	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	19
4.1.1 Karakteristik Data	19
4.1.2 Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien DBD	20
4.1.3 Gambaran Nilai Hematokrit Pda Pasien DBD	20
4.1.4 Hasil Pemeriksaan Antibodi Ig G dan Ig M Terhadap Pasien DBD.....	21

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran.....	25

DAFTAR PUSTAKA	26
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Karakteristik Data Berdasarkan Umur	19
Tabel 4.2 Karakteristik Data Berdasarkan Jenis Kelamin	19
Tabel 4.3 Gambaran Jumlah Leukosit pada Pasien DBD	20
Tabel 4.4 Gambaran Nilai Hematokrit pada Pasien DBD	21
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Antibodi Ig G dan Ig M	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data dan Hasil Pemeriksaan	28
Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Penelitian	29
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	30
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) atau Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) adalah suatu penyakit epidemik akut yang disebabkan oleh virus dengue yang menyebar secara cepat di seluruh dunia terutama di daerah tropis dan sub tropis (WHO,2014). Penyakit DBD merupakan satu dari beberapa penyakit menular pada manusia yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Soedarto, 2012). DBD disebabkan oleh 4 serotipe virus dengue yang dikenal sebagai kelompok B Arthropod Virus (Arbovirosis) yaitu virus dengue-1 (DEN-1), virus dengue-2 (DEN-2), virus dengue-3 (DEN-3), dan virus dengue-4 (DEN-4) (Misnardiarly, 2009).

Dua perlima dari penduduk dunia atau sekitar 2,5 miliar manusia mempunyai risiko tinggi tertular demam dengue. World Health Organization (WHO) melaporkan setiap tahunnya sekitar 50-100 juta penderita dengue dan 500.000 penderita demam berdarah dengue di seluruh dunia, dengan jumlah kematian sekitar 22.000 jiwa (Soedarto, 2012). Kasus DBD pertama kali dilaporkan dari Filipina tepatnya di Manila pada tahun 1954. Sejak itu, penyebaran DBD terjadi dengan cepat ke sebagian besar negara-negara Asia Tenggara, termasuk di Indonesia (Soegijanto, 2006).

Dinas Kesehatan Provinsi Jambi menyatakan sepanjang tahun 2017 ditemukan sebanyak 269 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang menyerang warga di provinsi itu dan dua orang diantaranya meninggal dunia. Dari 269 kasus yang ditemukan, terdapat dua penderita yang meninggal dunia. Itu terjadi pada penderita di Kabupaten Kerinci dan Merangin.

Kasus terbanyak, lanjutnya, ditemukan di Kota Jambi yakni sebanyak 84 kasus, lalu disusul Kabupaten Batanghari 42 kasus, Muarojambi 33 kasus, Tanjungjabung Baray 52 kasus, Tanjung jabung Timur dua kasus, Bungo tujuh kasus, Sarolangun sembilan kasus dan Tebo sembilan kasus. Kemudian di Kabupaten Merangin juga lumayan banyak ditemukan yakni 15 kasus, Kerinci 10 kasus dan Kota Sungaipenuh enam kasus.

Pedoman untuk menegakkan diagnosis DBD adalah dengan menggunakan kriteria yang disusun oleh World Health Organization (WHO) tahun 2009 yang terdiri dari kriteria klinis dan laboratorium. Kriteria klinis DBD terdiri dari demam tinggi mendadak terus menerus tanpa sebab yang jelas, adanya manifestasi perdarahan, hepatomegali, serta adanya syok. Kriteria laboratorium terdiri dari trombositopenia (trombosit $<100.000/mm^3$) dan adanya kebocoran plasma atau hemokonsentrasi (hematokrit $>20\%$).10 Diagnosis DBD dapat ditegakkan apabila ditemukan 2 kriteria klinis dan 1 kriteria laboratorium (WHO, 2009). Pemeriksaan klinis dan laboratoris perlu juga ditunjang dengan pemeriksaan serologis seperti pemeriksaan Anti Dengue IgM dan Anti Dengue IgG untuk menegakkan diagnosis DBD (Aryati, 2012). Kelainan laboratorium yang sering ditemukan pada pasien DBD adalah leukopenia dan trombositopenia.

Penyakit DBD memiliki manifestasi klinis demam tinggi selama 2-7 hari, nyeri otot, nyeri sendi dan ruam kulit. Pada pemeriksaan fisik didapatkan uji tourniquet positif (Tendean, 2009). Jumlah trombosit $\leq 100 \times 10^9/L$, hematokrit meningkat sebesar 20% dari nilai normal serta perubahan jumlah leukosit (Chandra, 2010). Peningkatan kadar hematokrit melebihi 20% batas normal akibat terjadinya kebocoran plasma (WHO, 2009). Jumlah leukosit pada penderita DBD dapat mengalami perubahan mulai dari leukopenia ringan hingga leukositosis sedang. Pada 50% kasus DBD ringan dapat ditemukan leukopenia pada demam antara hari ke-1 sampai hari ke-3 (Guglani, 2005).

Pada awal penyakit DBD didapatkan leukopenia, namun kemudian dapat normal dengan dominasi dari sel neutrofil. Mendekati fase akhir penyakit akan terjadi penurunan jumlah total leukosit bersamaan dengan penurunan sel polimorfonuklear. Ini akan tampak tanda limfositosis pada akhir fase demam dan pada awal terjadinya syok terdapat monositosis, sehingga didapatkan diff count leukosit terjadi pergeseran ke kanan (*shift to the right*) (Purwanto, 2002)

Berdasarkan uraian diatas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul **“Gambaran Hasil Hematokrit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah : Bagaimana gambaran hasil hematokrit dan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue ?.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya akan membahas tentang gambaran hasil hematokrit dan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran hasil hematokrit dan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hasil hematokrit pada pasien DBD
2. Untuk mengetahui hasil jumlah leukosit pada pasien DBD

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai perkembangan penyebaran demam berdarah di wilayahnya dan Meningkatkan taraf kesehatan bagi masyarakat Kerinci, Jambi.

1.5.2 Instansi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai pemeriksaan jumlah leukosit dan hematokrit cara otomatis sebagai salah satu pemeriksaan yang cepat, mudah, murah dan tepat untuk diagnosis Demam Berdarah Dengue.

1.5.3 Peneliti

Memperluas wawasan pengetahuan peneliti dalam bidang Imunoserologi yang kemudian diterapkan dalam dunia kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue

2.1.1 Penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas, penyakit DBD merupakan penyakit menular yang pada umumnya menyerang pada usia anak-anak dari 15 tahun dan bisa juga menyerang pada orang dewasa, dan dapat menyebabkan kematian (Widiyono, 2008).

Host alami DBD adalah manusia, *agensinya* adalah virus *dengue* yang termasuk ke dalam famili Flaviridae dan genus Flavivirus, terdiri dari 4 serotipe yaitu Den-1, Den-2, Den3 dan Den-4 (Kurane I, 2007), ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* yang terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia (WHO, 2003).

Masa inkubasi virus *dengue* dalam manusia (inkubasi intrinsik) berkisar antara 3 sampai 14 hari sebelum gejala muncul, gejala klinis rata-rata muncul pada hari keempat sampai hari ketujuh, sedangkan masa inkubasi ekstrinsik (di dalam tubuh nyamuk) berlangsung sekitar 8-10 hari (Kurane I, 2007). Manifestasi klinis mulai dari infeksi tanpa gejala demam, demam *dengue* (DD) dan DBD, ditandai dengan demam tinggi terus menerus selama 2-7 hari; pendarahan diatesis seperti uji tourniquet positif, trombositopenia dengan jumlah trombosit $\leq 100 \times 10^9/L$, hematokrit meningkat sebesar 20% dari nilai normal serta perubahan jumlah leukosit (WHO, 2003).

Peningkatan kadar hematokrit melebihi 20% batas normal akibat terjadinya kebocoran plasma (WHO, 2009). Jumlah leukosit pada penderita

DBD dapat mengalami perubahan mulai dari leukopenia ringan hingga leukositosis sedang. Pada 50% kasus DBD ringan dapat ditemukan leukopenia pada demam antara hari ke-1 sampai hari ke-3 (Guglani, L & Kabra, SK. 2005). Tiga tahap presentasi klinis diklasifikasikan sebagai demam, beracun dan pemulihan. Tahap beracun, yang berlangsung 24-48 jam, adalah masa paling kritis, dengan kebocoran plasma cepat yang mengarah ke gangguan peredaran darah (Chuansumrit A, 2006).

2.1.2 Tanda dan Gejala Demam Berdarah Dengue

Gejala yang dialami penderita yaitu demam tinggi dan umumnya disertai dengan nyeri pada sendi, otot dan tulang, sakit kepala, serta nyeri pada bagian belakang mata (Guerdan, 2010). Berdasarkan Kementerian Kesehatan RI (2016) jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari-Februari 2016 sebanyak 8.487 orang dengan jumlah kematian 108 orang.

Diagnosa penyakit DBD dapat dilihat berdasarkan kriteria diagnosa klinis dan laboratoris. Berikut ini tanda dan gejala penyakit DBD yang dapat dilihat dari penderita kasus DBD diagnosa klinis dan laboratoris :

1. Diagnosa Klinis

- a. Demam tinggi mendadak 2 sampai 7 hari (38 - 40°C)
- b. Manifestasi perdarahan dengan bentuk : uji tourniquet positif, petekie (bintik merah pada kulit), Purpura (perdarahan kecil di dalam kulit), Ekimosis, perdarahan konjungtiva (perdarahan pada mata), Epitaksis (perdarahan hidung), Perdarahan gusi, Hematemesis (muntah darah), Melena (BAB darah), dan Hematuri (adanya darah dalam urine).
- c. Perdarahan pada hidung dan gusi
- d. Rasa sakit pada otot dan persediaan, timbul bintik – bintik merah pada kulit akibat pecahnya pembuluh darah.
- e. Pembesaran hati (*hepatomegali*)
- f. Renjatan (syok), tekanan nadi menurun menjadi 20 mmHg atau kurang, tekanan sistolik sampai 80 mmHg atau lebih rendah.

g. Gejala klinik lainnya yang sering menyerang yaitu anoreksia (hilangnya selera makan), lemah, mual, muntah, sakit perut, diare dan sakit kepala.

2. Diagnosa laboratoris

a. Bidang Hematologi

1. Trombositopenia pada hari ke-3 sampai hari ke-7 ditemukan penurunan trombosit hingga 100.000 μ l/dL.
2. Hemokonsentrasi, meningkatnya hematokrit sebanyak 20% atau lebih. (Depkes RI, 2007)

b. Diagnosa Imunoserologi

1. Pemeriksaan Antigen NS-1 pada hari pertama merasakan demam. Jika hasil positif diagnosa pasien hampir pasti terinfeksi virus dengue.
2. Pemeriksaan Ig M dan Ig G pada hari ke 3 hingga hari ke 5. Hasil akan positif jika pasien terinfeksi virus dengue.

2.1.3 Derajat dan Klasifikasi Demam Berdarah Dengue

Demam berdarah dengue diklasifikasikan berdasarkan beratnya penyakit menjadi 4 derajat, dimana derajat III dan IV dikelompokkan pada Dengue Shock Syndrome (DSS). Adanya trombositopenia dan hemokonsentrasi membedakan DBD derajat I dan II dari demam dengue. (Soedarto, 2012)

- a. Derajat I : Demam dengan gejala tidak jelas, manifestasi perdarahan hanya dalam bentuk tourniquet positif dan atau mudah memar. Trombositopenia (jumlah trombosit $<100.000 \mu$ l) ; peningkatan hematokrit $\leq 20\%$.
- b. Derajat II : Manifestasi derajat I ditambah perdarahan spontan, biasanya berupa perdarahan kulit atau perdarahan pada jaringan lainnya. Trombositopenia (jumlah trombosit $< 100.000 \mu$ l) ; peningkatan hematokrit $\leq 20\%$.

- c. Derajat III : Kegagalan sirkulasi berupa nadi tekanan sempit dan lemah, atau hipotensi, dengan gejala kulit dingin dan lembab dan penderita gelisah. Trombositopenia (jumlah trombosit < 100.000 μ l) ; peningkatan hematokrit \leq 20%.
- d. Derajat IV : Terjadi gejala awal syok berupa tekanan darah rendah dan nadi tidak dapat diukur. Trombositopenia (jumlah trombosit < 100.000 μ l) ; peningkatan hematokrit \leq 20%.

2.1.4 Faktor – faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Timbulnya suatu penyakit dapat diterangkan melalui konsep segitiga epidemiologis, yaitu adanya agen (*agent*), *host* dan lingkungan (*environment*).

1. *Agent* (Virus dengue)

Agen penyebab penyakit DBD berupa virus *dengue* dari Genus Flavivirus (Arbovirus Grup B) salah satu Genus Familia *Togaviradae*. Dikenal ada empat serotipe virus *dengue* yaitu Den-1, Den-2, Den-3, dan Den-4. Virus *dengue* ini memiliki masa inkubasi yang tidak terlalu lama yaitu antara 3-7 hari, virus akan terdapat di dalam tubuh manusia. Dalam masa tersebut penderita merupakan sumber penular penyakit DBD.

2. *Host*

Host adalah manusia yang peka terhadap infeksi virus *dengue*. Beberapa faktor yang mempengaruhi manusia adalah :

a. Umur

Umur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *dengue*. Semua golongan umur dapat terserang virus *dengue*, meskipun baru berumur beberapa hari setelah dilahirkan. Saat pertama kali terjadi epidemi *dengue* di Gorontalo kebanyakan anak – anak berumur 1 – 5 tahun. Di Indonesia, Filipina, Malaysia pada awal tahun terjadi epidemi DBD penyakit yang disebabkan oleh

virus *dengue* tersebut menyerang terutama pada anak – anak berumur antara 5 – 9 tahun, dan selama tahun 1968 – 1973 kurang lebih 95% kasus DBD menyerang anak – anak di bawah 15 tahun.

b. Jenis Kelamin

Sejauh ini tidak ditemukannya perbedaan terhadap serangan DBD dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin (*gender*). Di Filipina dilaporkan bahwa rasio antara jenis kelamin adalah 1:1. Di Thailand tidak ditemukannya perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD antara laki – laki dan perempuan, meskipun ditemukan angka kematian yang lebih tinggi pada anak perempuan namun perbedaan angka tersebut tidak signifikan. Singapore menyatakan bahwa insiden DBD pada anak laki – laki lebih besar dari pada anak perempuan.

3. Lingkungan (*Environment*)

Lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit *dengue* adalah:

a. Letak Geografis

Penyakit akibat infeksi virus *dengue* ditemukan tersebar luas diberbagai negara terutama di negara tropic dan subtropic yang terletak antara 30 derajat Lintang Utara dan 40 derajat Lintang Selatan seperti Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Caribbeaan dengan tingkat kejadian sekitar 50 – 100 juta kasus setiap tahunnya (Djunaedi, 2006). Infeksi virus *dengue* di Indonesia telah ada sejak abad ke-18 seperti yang dilaporkan oleh David Bylon seorang dokter berkebangsaan Belanda. Pada saat itu virus *dengue* menimbulkan penyakit yang disebut dengan penyakit demam lima hari (*vijfdaage koorts*) kadang – kadang disebut demam sendi (*knokkel koorts*).

2.2 Leukosit

2.2.1 Definisi Leukosit

Leukosit merupakan sel darah putih yang diproduksi oleh jaringan hemopoetik untuk jenis bergranula (polimorfonuklear) dan jaringan limpatik

untuk jenis tak bergranula (mononuklear), berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi (Sutedjo, 2006).

Leukosit paling sedikit dalam tubuh jumlahnya sekitar 4.000-11.000/mm³. Berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi. Karena itu, jumlah leukosit tersebut berubah-ubah dari waktu ke waktu, sesuai dengan jumlah benda asing yang dihadapi dalam batas-batas yang masih dapat ditoleransi tubuh tanpa menimbulkan gangguan fungsi (Sadikin, 2002). Meskipun leukosit merupakan sel darah, tapi fungsi leukosit lebih banyak dilakukan di dalam jaringan. Leukosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah ke seluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh leukosit akan pindah menuju jaringan yang mengalami radang dengan cara menembus dinding kapiler (Kiswari, 2014).

Leukosit terdiri dari 2 kategori yaitu granulosit dan agranulosit.

- a. Granulosit, yaitu sel darah putih yang di dalam sitoplasmanya terdapat granula-granula. Granula-granula ini mempunyai perbedaan kemampuan mengikat warna misalnya pada eosinofil mempunyai granula berwarna merah terang, basofil berwarna biru dan neutrofil berwarna ungu pucat.
- b. Agranulosit, merupakan bagian dari sel darah putih dimana mempunyai inti sel satu lobus dan sitoplasmanya tidak bergranula. Leukosit yang termasuk agranulosit adalah limfosit, dan monosit. Limfosit terdiri dari limfosit B yang membentuk imunitas humoral dan limfosit T yang membentuk imunitas selular. Limfosit B memproduksi antibodi jika terdapat antigen, sedangkan limfosit T langsung berhubungan dengan benda asing untuk difagosit (Tarwoto, 2007).

2.2.2 Penurunan Kadar Leukosit pada Demam Berdarah Dengue.

Umumnya perjalanan penyakit DBD, sering terjadi penurunan kadar leukosit (leukositopenia) dan trombositopenia. Awal penyakit DBD ditemukan leukopenia yang terutama diakibatkan oleh destruksi leukosit PMN (polimorfonuklear) matang, sedang pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid. Sedangkan terjadinya

trombositopenia pada pasien DBD diduga terjadi akibat penurunan produksi trombosit oleh sumsum tulang (penekanan fungsi megakariosit), peningkatan destruksi trombosit di *RES (Reticulo Endothelial System)*, peningkatan pemakaian dan destruksi trombosit di perifer dan agregasi trombosit akibat endotel vaskuler yang rusak.

Leukosit juga mempunyai peran yang penting dalam fungsi imunologi tubuh, jika terdapat peningkatan leukosit dapat digunakan sebagai tanda bahwa di dalam tubuh terjadi infeksi. Kadar normal leukosit yaitu 4.000 – 11.500/ μ l (Sutedjo, 2007). Jika daya tahan tubuh lemah dapat terjadi penurunan imunologi tubuh (Hassan, 2005). Terjadinya leukopenia yang terutama diakibatkan oleh destruksi leukosit matang. Tujuh puluh lima persen (75%) leukosit merupakan granulosit/*PMN (Polimorfonuklear)*, granulosit ini berperan sebagai sel fagosit yaitu memakan kuman penyakit yang masuk ke dalam peredaran darah. Granulosit ini mempunyai enzim yang dapat memecah protein, yang memungkinkan merusak jaringan hidup, menghancurkan dan membuangnya. Pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel *limfoblastoid* (berasal dari transformasi sel T pada leukosit), sel T berperan dalam respon imun seluler, mengenal dan menghancurkan sel yang terinfeksi virus serta mengaktifkan makrofag dalam fagositosis akibat dari rangsangan imunologi pada DBD.

2.3 Hematokrit

2.3.1 Definisi Hematokrit

Hematokrit adalah volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan memutarnya didalam tabung khusus yang nilainya dinyatakan dalam persen. Pemeriksaan hematokrit bertujuan untuk mengetahui adanya hemokonsentrasi yang terjadi pada penderita demam berdarah dengue. Kadar hematokrit yang rendah sering ditemukan pada kasus anemia dan leukimia, dan peningkatan kadar ditemukan pada dehidrasi dan pada polisitemia vera. Peningkatan kadar hematokrit dapat mengindikasikan

hemokonsentrasi, akibat penurunan volume cairan dan peningkatan sel darah merah (Kee JL, 2008).

Beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan peningkatan hematokrit yaitu usia, jenis kelamin, keadaan seperti asidosis, dehidrasi, emfisema paru, dan terjadi pada pasien dengan luka bakar. Nilai hematokrit yang lebih tinggi juga didapatkan pada orang-orang yang bertempat tinggal di dataran tinggi (Kemenkes RI, 2011).

2.3.2 Peningkatan Hematokrit pada Demam Berdarah Dengue

Nilai hematokrit adalah besarnya volume sel eritrosit di dalam 100 mm³ darah dan dinyatakan dalam persen (Hadinegoro SR, dkk, 2006). Pada kasus DBD, terjadinya peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi) dikarenakan oleh penurunan kadar plasma darah akibat kebocoran vaskuler. Nilai hematokrit akan menurun saat terjadinya hemodilusi, karena penurunan kadar seluler darah atau peningkatan kadar plasma darah, seperti pada anemia (Sutedjo AY, 2007).

Kadar hematokrit digunakan untuk mengetahui nilai eritrosit rata-rata dan untuk mengetahui ada tidaknya anemi. Penetapan nilai hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan mikro. Nilai normal hematokrit biasa disebut dengan %. Nilai untuk pria 40-48 % dan untuk wanita 37-43 %. Penetapan hematokrit dapat dilakukan dengan sangat teliti, kesalahan metodik rata-rata $\pm 2\%$.

Hematokrit meningkat lebih dari 20% merupakan tanda adanya hemokonsentrasi dan awal terjadinya syok. Angka hematokrit harus dipantau sedikitnya 24 jam sekali untuk mengenal secara dini demam berdarah dengue. Pada Demam Berdarah Dengue yang berat, atau pada dengue shock syndrome hematokrit diperiksa setiap 3-4 jam (Soedarto, 2012).

Peningkatan kadar hematokrit pada DBD dapat terjadi karena aktivasi sistem komplemen oleh kompleks antigen-antibodi akan mengakibatkan pelepasan C3a dan C5a yang mengaktifkan C3 dan C5. Dimana pengaktifan dari sistem ini akan menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding

pembuluh darah dan merembesnya plasma dari ruang intravascular ke ruang ekstrasvaskular. Perembesan plasma ini yang dapat mengakibatkan peningkatan hematokrit. Maka pasien dengan syok berat, volume plasma dapat berkurang sampai lebih dari 30% dan berlangsung 24-48 jam (Soegeng, 2008).

Menurut WHO, parameter laboratorium dalam menegakkan diagnosis DBD adalah peningkatan nilai hematokrit serta trombositopenia. Sementara itu, penelitian ini menunjukkan bahwa tidak semua penderita mengalami hemokonsentrasi. Hasil Penelitian oleh Journah dkk pada tahun (2007) menyatakan bahwa hanya 16% penderita DBD yang mengalami peningkatan nilai hematokrit.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi pada tahun 2011 didapatkan hal yang sama, yaitu dalam penelitiannya hanya 22% yang memiliki kadar hematokrit di atas normal (Pratiwi RE. 2011). Penelitian oleh Taufik *et al* Pada tahun 2007 menyatakan bahwa hanya 16% penderita DBD yang mengalami peningkatan nilai hematokrit (Taufik A, 2007).

Berdasarkan jenis kelamin, terdapat perbedaan nilai normal hematokrit. Pada penelitian Pratiwi nilai tertinggi untuk laki-laki adalah 57%, sedangkan nilai terendah hematokrit adalah 34%. Untuk perempuan, nilai tertinggi adalah 52%, sedangkan nilai terendah hematokrit adalah 14%. Rata-rata nilai hematokrit untuk laki-laki adalah 45,5%, sedangkan untuk perempuan sebesar 40,8%.

2.4 Endemisitas

Endemisitas adalah istilah yang dipakai pada penyakit – penyakit yang sudah lama ada di suatu tempat. Istilah ini dipakai juga untuk keberadaan makhluk hidup tertentu misalnya tumbuhan atau binatang yang sudah lama berada disuatu tempat dimana saja dimuka bumi ini.

Suatu daerah dikatakan endemis apabila dalam 3 tahun terakhir, setiap tahunnya terdapat penderita DBD atau yang karena keadaan lingkungannya antara lain karena penduduknya yang padat, mempunyai hubungan

transportasi yang ramai dengan wilayah lainnya, sehingga mempunyai risiko yang tinggi terjadinya KLN (Hasanuddin I, 2009).

Strata endemisitas DBD adalah tingkat untuk mengetahui apakah suatu daerah tersebut endemis tinggi, sedang atau rendah di suatu daerah. Dalam menentukan tingkat endemisitas berdasarkan Insiden Rate (IR) yaitu untuk endemis tinggi bila $IR > 5$ per 10.000 penduduk, endemis sedang dengan $IR 3-5$ per 10.000 penduduk dan endemis rendah dengan $IR < 3$ per 10.000 penduduk (Dinkes Tegal, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah endemis lebih banyak kontainer yang positif *Aedes aegypti* dibandingkan daerah non endemis. Dan risiko penularan penyakit demam berdarah dengue lebih tinggi pada daerah endemis, selain itu semakin banyak kontainer yang positif jenis *Aedes aegypti*, maka akan meningkat endemisitas daerah tersebut (Hikmawati, I Dedy P, Setiyabudi, R, 2009).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif, yaitu untuk melihat gambaran hasil hematokrit dan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium RSU Mayjen H.A Thalib pada bulan Februari – Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah semua pasien yang diduga terinfeksi demam berdarah dengue di RSU Mayjen H.A Thalib.

1.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien demam berdarah dengue sebanyak 30 orang yang diambil pada bulan maret 2019 di RSU Mayjen H.A Thalib.

3.4 Pesiapan Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Persiapan Alat

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah tourniquet, tabung reaksi, hematology analyzer.

3.4.1 Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah darah vena, EDTA, rapid test, sputit, alcohol, kapas.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena

Petugas memperkenalkan diri. Petugas mencuci tangan dengan handscrub, mempersiapkan alat dan bahan serta mempersiapkan pasien. Petugas mencuci tangan dengan handscrub. Petugas menerangkan kepada

pasien efek samping pengambilan spesimen darah vena. Posisi lengan pasien harus lurus, jangan membengkokkan siku dan pilih lengan yang banyak melakukan aktivitas. Pasien diminta untuk mengepalkan tangan. Pasang tourniquet \pm 10 cm diatas lipat siku atau lakukan bendungan dengan tangan. Pilih bagian vena mediana cubiti atau cephalica.

Lalu dibersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan alkohol 70% dan dibiarkan kering untuk mencegah terjadinya hemolisis dan rasa terbakar. Kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi. Kemudian ditusukkan bagian vena tadi dengan lubang jarum menghadap keatas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 15° (bila menggunakan tabung vakum, tekan tabung vakum sehingga vakumnya bekerja dan darah terhisap kedalam tabung). Apabila jarum berhasil masuk vena, akan terlihat darah masuk kedalam semprit.

Apabila darah tidak keluar, ganti posisi penusukan, usahakan tidak keluar dengan satu kali tusukan. Setelah volume darah dianggap cukup, tourniquet di lepaskan dan pasien diminta membuka kepalan tangannya. Volume darah diambil \pm 3 kali jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan. Lepaskan atau tarik spuit dan segera letakkan kapas alkohol 70% diatas bekas suntikan untuk menekan bagian tersebut selama \pm 2 menit. Setelah darah berhenti, plester bagian ini selama \pm 15 menit. Jangan menarik jarum sebelum tourniquet dibuka. Darah didalam spuit dipindahkan kedalam tabung vakum.

3.5.2 Prosedur Hitung Jumlah Leukosit dan Hematokrit secara Manual.

Prosedur Hitung Jumlah Leukosit.

Pengenceran Darah Menggunakan Pipet Thoma:

Dihisap darah sampai tanda batas 0,5 (pengenceran 20 kali) atau sampai tanda batas 1 (pengenceran 10 kali). Lalu di bersihkan ujung pipet bagian luar dari darah yang masih menempel, jangan sampai darah dalam pipet berkurang. Kemudian dihisap reagen turk sampai tanda batas 11, hindari adanya gelembung udara. Jika terdapat gelembung udara ulangi prosedur

dari awal. Pipet Thoma dikocok 2-3 menit agar darah dalam pipet tercampur sempurna. Kemudian dibuang 3-4 tetes pertama. Lalu dimasukkan dalam bilik hitung dengan cara mengalirkan sebanyak 1 tetes pada pinggir kaca penutup. Lalu diinkubasi 2-3 menit untuk memberikan kesempatan sel menyebar dan diam. Hitung leukosit dibawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali. Hitung leukosit pada 16 kotak sedang, dengan ukuran 0,25 mm x 0,25 mm yang ada pada sudut bilik hitung. Leukosit dihitung secara zigzag dengan aturan kiri-atas atau kanan-bawah.

Prosedur Hematokrit:

Dimasukkan darah ke dalam dua tabung mikrohematokrit sampai 2/3 atau 3/4 bagian tabung, kemudian ditutup salah satu tabung menggunakan *clay* atau *micro burner*. Kemudian diletakkan dua tabung mikrohematokrit pada sentrifuse secara bersebrangan, dengan penutup menjauhi bagian tengah sentrifuse. Lalu disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 11.000-16.000 rpm, kemudian diangkat tabung mikrohematokrit setelah sentrifuse berhenti berputar. Hasil yang didapat dihitung menggunakan kalkulator mikrohematokrit hasil sentrifugasi harus memiliki tiga bagian, yaitu bagian eritrosit pada dasar tabung dan plasma pada bagian atas dan hasil selisih hematokrit harus memiliki selisih +/- 2%.

3.5.3 Prosedur Hitung Jumlah Leukosit dan Hematokrit dengan Sysmex XS-800i

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan hematologi adalah *whole blood* K2EDTA dengan jumlah sampel minimal 1 mL. Alat Sysmex XS-800i dihidupkan dengan menekan tombol ON dan tunggu alat *ready* (lampu hijau). Data pasien dilengkapi dengan menekan menu dan pilih menu *work list*. Data pasien diisi seperti nama, umur, jenis kelamin, nama dokter dan pemeriksaan. Jenis pemeriksaan dipilih CBC,CBC/DIFF, atau CBC/DIF/REF. Tombol *Start switch* ditekan sampai *sample tube holder* keluar. Sampel darah yang akan diperiksa, dihomogenisasikan dengan baik,

dibuka tutupnya dan diletakkan diatas *sample tube holder* Tombol *Start switch* ditekan kemudian *sample tube holder* masuk ke dalam alat, terdengar bunyi *beep* 1x dan lampu indikator menjadi hijau, setelah sampel diaspirasikan akan terdengar bunyi *beep* 2x dan lampu indikator mati. *Sample tube holder* akan keluar dari alat dan sampel dikeluarkan dari *sample tube holder*. Hasil pemeriksaan akan dicetak secara otomatis dari alat.

3.6 Pengolahan dan Analisa Data

Data dari hasil rekapitulasi pemeriksaan di RSUD Mayjen H.A Thalib diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel dan diuji dengan menggunakan rumus frekuensi.

$$\frac{\text{Jumlah sampel DBD positif}}{\text{Jumlah Total Sampel yang diperiksa}} 100\%$$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Data

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap hasil hematokrit dan jumlah trombosit pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Mayjen H.A Thalib dari bulan Februari-Maret 2019 adalah sebanyak 30 pasien. Karakteristik data pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Karakteristik Data Berdasarkan Umur

Umur (th)	Jumlah	Persentase (%)
< 10	13	43,33
11 – 20	3	10
21 – 30	9	30
31 – 40	2	6,67
41 – 50	2	6,67
51 – 60	1	3,33
61 – 70	0	0
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa kelompok umur < 10 tahun merupakan kelompok umur terbanyak yang menderita DBD dengan total 13 pasien dengan persentase 43,33% sedangkan kelompok umur 51-60 tahun merupakan kelompok umur paling sedikit menderita DBD dengan total 1 pasien dengan persentase 3,33% dan kelompok umur 61-70 tahun merupakan kelompok umur yang tidak menderita DBD.

Tabel 4.2 Karakteristik Data Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki - Laki	16	53,33
Perempuan	14	46,67
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa prevalensi penderita DBD pada jenis kelamin laki-laki lebih tinggi daripada perempuan dengan jumlah 16 pasien dengan frekuensi 53,33 %.

4.1.2 Gambaran Jumlah Leukosit pada pasien DBD

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap jumlah leukosit pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Mayjen H.A Thalib dari bulan Februari - Maret 2019 adalah sebanyak 30 pasien. Gambaran jumlah leukosit pada pasien DBD dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Gambaran Jumlah Leukosit pada pasien DBD

Jumlah Leukosit (/mm³)	Jumlah	Persentase %
< 4.000	21	70
4.000 - 10.000	3	10
> 10.000	6	20
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa pada pasien Demam Berdarah Dengue terjadi Leukositopenia dengan rata-rata jumlah leukosit pada 30 pasien adalah 5.664/ mm³.

4.1.3 Gambaran Nilai Hematokrit pada Pasien DBD

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap hasil hematokrit pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Mayjen H.A Thalib dari bulan Februari - Maret 2019 adalah sebanyak 30 pasien. Gambaran nilai hematokrit pada pasien DBD dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Gambaran Nilai Hematokrit pada Pasien DBD

Hematokrit (%)	Jumlah	Persentase(%)
Laki -laki		
<40	3	18,75
40 -48	6	37,5
>48	7	43,75
Perempuan		
<37	3	21,43
37 -43	6	42,86
>43	5	35,71
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa sampel pasien DBD yang telah diperiksa mengalami hemokonsentrasi. Pada kelompok sampel laki – laki terdapat 7 dari 16 sampel yang mengalami Hemokonsentrasi sedangkan pada kelompok perempuan terdapat 5 dari 14 sampel yang mengalami Hemokonsentrasi.

4.1.4 Hasil Pemeriksaan Antibodi Ig G dan Ig M terhadap pasien DBD

Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Antibodi Ig G dan Ig M

Serologi	Jumlah	Frekuensi(%)
Ig M	5	16,7
Ig G	9	30
Ig M – Ig G	16	53,3
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa pemeriksaan yang dilakukan pada pasien DBD terhadap antibodi Ig G dan Ig M. Pasien dengan hasil positif Ig M sebanyak 5 orang (16,7%), pasien dengan hasil positif Ig G adalah sebanyak 9 orang (30%), dan pasien dengan hasil positif Ig M dan Ig G sebanyak 16 orang (53,3%).

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian ini didapatkan usia terendah adalah 5 tahun dan usia tertinggi adalah 60 tahun. Usia terbanyak penderita DBD adalah usia anak-anak yaitu 1-10 tahun sebanyak 13 pasien dengan persentase 43,33 %, sedangkan kelompok usia 51-60 tahun adalah kelompok yang paling sedikit menderita DBD dengan jumlah 1 pasien dan persentase 3,33 %. Distribusi kasus DBD menurut usia dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan dari *Caribbean Epidemiology Center* pada tahun 2000, yang menyatakan bahwa epidemiologi penderita DBD terbanyak adalah pada usia anak-anak dan dewasa muda. Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue. Penelitian di Kuba pada tahun 1981 menunjukkan bahwa usia mempunyai peran yang penting untuk timbulnya gejala klinis berupa kebocoran plasma (*Caribbean Epidemiology Center*, 2000).

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada pasien DBD didapatkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan dengan jumlah 16 pasien laki-laki (53,33%) dan 14 pasien perempuan (46,67%). Hal tersebut serupa dengan penelitian lainnya yang memperlihatkan bahwa penderita DBD lebih banyak berjenis kelamin laki-laki daripada perempuan seperti yang dilaporkan oleh Pusparini pada tahun 2004 bahwa di Rumah Sakit Atmaja Jakarta jumlah kasus laki-laki lebih banyak daripada perempuan dengan perbandingan 1,2 : 1. Tabulasi data berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Hasil penelitian terhadap jumlah leukosit, secara keseluruhan jumlah leukosit dibawah normal (Leukositopenia) sebanyak 21 pasien dengan persentase (70%), jumlah leukosit dalam rentang normal sebanyak 3 dengan persentase (10%) dan jumlah leukosit diatas normal sebanyak 6 pasien dengan persentase (20%). Jumlah leukosit terendah saat masuk rumah sakit

adalah 1.570 sel/mm³ dan tertinggi sebesar 17.500 sel/mm³. Rata-rata jumlah leukosit saat masuk rumah sakit pada penelitian ini adalah 5.664 sel/mm³.

Penurunan kadar leukosit (leukositopenia) dan trombositopenia. Awal penyakit DBD ditemukan leukopenia yang terutama diakibatkan oleh destruksi leukosit PMN (polimorfonuklear) matang, sedang pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid. Sedangkan terjadinya peningkatan kadar hematokrit dapat mengindikasikan hemokonsentrasi, akibat penurunan volume cairan dan peningkatan sel darah merah. Trombositopenia pada pasien DBD diduga terjadi akibat penurunan produksi trombosit oleh sumsum tulang (penekanan fungsi megakariosit), peningkatan destruksi trombosit di *RES (Reticulo Endothelial System)*.

Menurut WHO, parameter laboratorium dalam menegakkan diagnosa DBD adalah peningkatan nilai hematokrit serta leukositopenia. Sementara itu, tidak semua penderita DBD mengalami hemokonsentrasi. Penelitian oleh Taufik dkk pada tahun 2007 menyatakan bahwa hanya 16% penderita DBD yang mengalami peningkatan nilai hematokrit.

Berdasarkan saran peneliti dari Pratiwi pada tahun 2011, pemisahan pasien laki-laki dan perempuan berdasarkan kadar hematokrit rujukan normal yang berbeda sebaiknya dilakukan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kadar tertinggi untuk perempuan adalah 48%, sedangkan kadar terendah adalah sebesar 26%. Untuk laki-laki, nilai tertinggi adalah sebesar 52%, sedangkan nilai terendah adalah sebesar 37%. Rata-rata untuk kadar hematokrit laki-laki adalah 46% dan perempuan adalah 39%.

Peningkatan kadar hematokrit (Hemokonsentrasi) pada pasien DBD terjadi karena manifestasi dari hemokonsentrasi yang terjadi akibat kebocoran plasma dari ruang intravaskular ke ruang ekstrasvaskular disertai efusi cairan menjadi berkurang sehingga menyebabkan peningkatan kadar hematokrit yang meningkatkan kejadian syok hipovolemik dan gangguan sirkulasi (Pusparini, 2004).

Pemeriksaan secara laboratoris juga meliputi pemeriksaan antibodi *dengue*. Antibodi terhadap virus *dengue* dapat ditemukan didalam darah sekitar demam hari ke -5, meningkat pada minggu pertama sampai dengan ke -3, dan menghilang setelah 60–90 hari. Antibodi yang muncul umumnya adalah Ig G dan Ig M.

Pada pasien DBD dilakukan pemeriksaan serologi terhadap antibodi Ig G dan Ig M. Dari 30 pasien DBD, terdapat pasien dengan hasil positif Ig M sebanyak 5 orang (16,7%), pasien dengan hasil positif Ig G adalah sebanyak 9 orang (30%), dan pasien dengan hasil positif Ig M dan Ig G sebanyak 16 orang (53,3%). Pada penderita DBD yang melakukan pemeriksaan antibodi Ig G positif memiliki makna bahwa telah terjadi infeksi sekunder yang artinya telah terinfeksi virus *dengue* sebelumnya, sedangkan positif pada pemeriksaan antibodi Ig M memiliki makna bahwa telah terjadi infeksi primer yang artinya baru saja terinfeksi virus *dengue* dan sebelumnya tidak ada riwayat terinfeksi.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap hasil Hematokrit dan jumlah Leukosit pada pasien Demam Berdarah Dengue sebanyak 30 sampel di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci dari bulan Februari – Maret 2019 dapat disimpulkan,

1. Pasien Demam Berdarah Dengue terjadi Leukositopenia yaitu dengan jumlah 5.664 sel/mm^3 dan terjadi hemokonsentrasi dengan nilai tertinggi pada laki – laki adalah 43,75% dan perempuan 35,71%.
2. Pasien Demam Berdarah Dengue ditemukan antibodi terhadap virus *dengue*. Pemeriksaan yang dilakukan adalah Ig G dan Ig M. Dari 30 pasien DBD, pasien dengan hasil positif Ig M sebanyak 5 orang (16,7%), pasien dengan hasil positif Ig G adalah sebanyak 9 orang (30%), dan pasien dengan hasil positif Ig M dan Ig G sebanyak 16 orang (53,3%).

5.2 Saran

Diperlukannya studi penelitian terhadap hubungan antara Ig G dan Ig M terhadap jumlah Leukosit pada pasien Demam Berdarah Dengue.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryati. Diagnosis laboratories dbd terkini. Fakultas Kedokteran/ departemen Patologi Klinik. 2012 Feb 02; [9 p.].
- Chandra, A. 2010. Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis dan Faktor Risiko Penularan. *Aspirator*, 2 (2), pp. 110-119.
- Dengue. Dengue Control: World Health Organization 2014. [cited 2014 May 29] Diakses dari: <http://www.who.int/denguecontrol/en/>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi 2017. Jambi.2017
- Dinkes Kota Tegal. 2009. *Laporan Kegiatan Fogging Sarang Nyamuk Kota Tegal*. Tegal : DKK Tegal.
- Guglani, L & Kabra, SK. 2005. T cell immunopathogenesis of dengue Virus Infection. *Dengue Bulletin*, Vol. 29, pp. 58-69.
- Hadinegoro SR, Soegijanto S, Wuryadi S, Suroso T. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan; 2006.hlm.1–24.
- Hasanuddin, I., Abbas., Arsin., Arsunan. 2009. *Aanalsis Faktor –Faktor Densitas Larva Aedes aegypti dan Endemisitas Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan*. Makalah Ilmiah Disajikan pada Seminar Nasional Hari Nyamuk Tanggal 10 Agustus 2009
- Hassan, R., Alatas, H. (Ed.), 2005. *Dengue : Buku Kuliah IKA 2*. cet. 11. Jakarta : Bag. IKA FKUI, hal. 607 – 16.
- Jurnah M, Arif D, Bahar M, Burhanuddin. 2011. *Uji Hematologi Pasien Terduga Demam Berdarah Dengue Indikasi Rawat Inap*. Indonesia Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory ; 17(3) : 139 -42.
- Kee, JL. 2008. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik* (Edisi 6). Kapoh RP, editor . Jakarta : EGC.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Modul Pengembangan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan: demam berdarah dengue. Jakarta; 2014.

- Kementerian Kesehatan, RI. 2015. *Vektor Demam Berdarah Dengue Volume 2*. Jakarta : DepKes RI.
- Misnardiarly. Demam Berdarah Dengue (DBD). Jakarta : Pustaka Populer Obor. 2009 : 72.
- Nugraha Gilang. 2018. *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta.
- Pratiwi RE. Hubungan kadar trombosit dan hematokrit dengan gejala klinis penderita DBD di rumah sakit umum Dr. Saiful Anwar Malang pada tahun 2007-2010 (skripsi). Semarang: Universitas Brawijaya; 2011.
- Purwanto. 2002. "Pemeriksaan Laboratorium Pada Penderita Demam Berdarah Dengue". *Media Litbang Kesehatan Volume XII Nomor 1 Tahun 2002*.
- Soedarto. Demam Berdarah Dengue Dengue Haemorrhagic Fever. Jakarta: CV Sagung Seto. 2012 : 2 – 4.
- Soegijanto, Soegeng. Demam berdarah Dengue Edisi II. Surabaya : Airlangga University. 2006 : 1 – 2.
- Sutedjo. 2007. *Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta: Amaran Books.235 halaman.
- Tendean, M. 2009. *Demam Berdarah Masalah Dengue di Indonesia*. Jakarta: FK Ukrida. Jakar.
- Taufik A, Didit Y, Farid W. Peranan kadar hematokrit, jumlah trombosit, dan serologi IgG-IgM anti DHF dalam memprediksi terjadinya syok pada pasien demam berdarah dengue di Rumah Sakit Islam Siti Hajar Mataram. *Jurnal Penyakit Dalam*.2007;8:105-11.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Pencegahan & Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga. 248 halaman.
- World Health Organization (WHO). *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. Geneva : WHO Press; 2009.
- World Health Organization (WHO). 2012. *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan, dan Pengendalian*. Jakarta: EGC. 129 halaman

Lampiran 1. Data dan Hasil Penelitian

NO	Kode Sampel	Umur (th)	Jenis Kelamin (L/P)	Leukosit (sel/mm³)	Hematokrit (%)	Ig G	Ig M
1	KY	5	P	2.990	35,7	-	+
2	MZ	5	P	1.570	43,9	+	-
3	AN	5	P	2.900	43,7	+	-
4	GT	5	P	2.600	40,2	+	+
5	NY	5	P	3.500	42	+	-
6	DE	7	P	1.600	37,6	-	+
7	GB	7	P	3.600	43,6	+	-
8	AN	7	P	13.300	42,6	+	+
9	AM	7	L	1.710	32,2	+	+
10	ZM	7	L	17.500	36,9	+	+
11	AB	10	L	2.600	48,4	+	+
12	KH	10	L	1.700	42,8	-	+
13	HB	10	L	2.550	35,6	+	+
14	ND	13	P	2.450	41,1	+	+
15	RS	17	L	9.500	47,1	+	+
16	YL	17	P	3.800	36	+	-
17	AS	36	L	3.970	48,4	+	-
18	RR	38	P	15.200	39,8	-	+
19	JL	26	L	2.800	44,1	+	+
20	DL	21	L	5.300	48,5	+	+
21	MD	45	L	3.900	48,4	+	-
22	TW	46	P	10.300	43,7	+	-
23	MH	54	L	3.310	48,2	+	-
24	MO	28	L	2.660	59,6	+	+
25	AH	26	L	15.300	36,3	+	+
26	TZ	30	L	7.600	48,7	+	+
27	KR	27	L	10.700	40,5	-	+
28	AL	30	L	7.200	14,9	+	+
29	NI	29	P	2.900	44,9	+	+
30	HR	25	P	4.900	31,4	+	+

Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Penelitian



YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

"We are the first and we are the best"

Campus 1: Jl. Adinegoro Simpang Kelumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962
Campus 2: Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Padang, 8 Februari 2019

No : /STIKES-YP/II/2019
Lamp : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Direktur RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada Mahasiswa diwajibkan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka Mahasiswa kami :

Nama : Marlini
NIM : 1613453018

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :
Gambaran Hasil Hematokrit Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci. Yang rencananya akan dilaksanakan pada Bulan Februari-Maret 2019 bertempat di Laboratorium RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci. Untuk kelancaran penelitian Mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui:

Dekan Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua Bidang Akademik



Dra. Sulaini, M.Si
NIM : 20116593013

Yang Memohon,

Marlini
NIM : 1613453018



Management System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105085045



Website : www.stikesperintis.ac.id
e-mail : stikes.perintis@yahoo.com

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
RSU MAYJEN H.A. THALIB
Jl. Basuki Rahmat Telp. (0748) 21018 Fax : (0748) 21285
SUNGAI PENUH



Web Site : <http://www.rsudmhat.com>



Kerinci, 16 MARET 2019

Nomor : 441/ 05 / III / RSU MHAT

Lamp : -

Hal : Surat keterangan penelitian

Kepada Yth :

Bapak / Ibu Ka. Prodi DIII TLM STIKes Perintis Padang

Di Padang

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari STIKes Perintis tanggal 8 FEBRUARI 2019, NO : 130 / STIKES-YP/II/2019 tentang izin penelitian dilaboratorium RSU Mayjen H. A. Thalib Kerinci untuk memenuhi penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Sehubungan dengan hal diatas bahwa, mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melaksanakan penelitian di Laboratorium RSU Mayjen H. A. Thalib Kerinci dari tanggal 11 FEBRUARI 2019 sampai tanggal 16 MARET 2019, adapun nama mahasiswanya :

Nama : MARLINI

NIM : 1613453018

Judul penelitian : GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HASIL HEMATOKRIT
PADA PASIEN SUSPEK DEMAM BERDARAH DI RSUD MAYJEN
H.A THALIB KAB KERINCI

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Kepala instalasi Laboratorium

NIP : 198004132009022004

Lampiran 3. Dokumntasi Penelitian



Gambar 1. Pengambilan sampel vena



Gambar 2. Pemeriksaan sampel menggunakan Hematology Analyzer XS-800i



Gambar 3. pemeriksaan Antibodi Ig G dan Ig M pada pasien