

## HUBUNGAN HEMATOKRIT DAN TROMBOSIT DENGAN INFLAMASI DEMAM BERDARAH DENGUE DI PRODIA KEBAYORAN TAHUN 2020-2021

Pravita Deasy Setyaningrum<sup>1</sup>, Dian Rachma Wijayanti<sup>2\*</sup>, Aturut Yansen<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Binawan Jakarta

Korespondensi : dianrachma@binawan.ac.id

### Abstrak

Demam berdarah dengue adalah penyakit infeksi virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk *aedes aegypti*. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis demam berdarah dengue adalah *Complete Blood Count* (CBC), hs-CRP, Anti-Dengue IgG IgM dan NS1 Antigen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan hubungan kadar hematokrit dan trombosit dengan tingkat keparahan inflamasi pada kasus demam berdarah dengue di Prodia Kebayoran periode Tahun 2020 – 2021. Jenis penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain penelitian *cross-sectional*. Sampel diambil dari populasi menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 30 pasien Analisis statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dengan SPSS 23.0. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar hematokrit dan ada hubungan yang signifikan antara trombosit terhadap tingkat keparahan inflamasi (hs-CRP) ( $p > 0.05$ ,  $r = 0.030$ ) dan ( $p < 0.05$ ,  $r = -0.558$ ). Gambaran hasil pemeriksaan laboratorium pada penderita demam berdarah dengue adalah terjadi penurunan jumlah trombosit, peningkatan nilai hematokrit dan peningkatan kadar hs-CRP.

**Kata kunci:** DBD, Trombosit, Hematokrit, hs-CRP.

## RELATIONSHIP OF HEMATOCRIT AND THROMBOCYTES IN INFLAMMATION CASE OF DENGUE FEVER AT KEBAYORAN PRODIA 2020-2021

### Abstract

Dengue hemorrhagic fever is an infectious disease of the dengue virus which is transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito. Laboratory tests for the diagnosis of dengue hemorrhagic fever are *Complete Blood Count* (CBC), hs-CRP, Anti-Dengue IgG IgM and NS1 Antigen. The purpose of this study was to determine the relationship between hematocrit and platelet levels with the severity of inflammation in cases of dengue hemorrhagic fever in Prodia Kebayoran for the period 2020-2021. This type of research was quantitative analytic with a cross-sectional study design. Sampling method was purposive sampling. The sample collected was 30 patients. Statistical analysis using Pearson Correlation Test. Data analysis was performed using SPSS 23.0. The results of the analysis showed that there was no significant relationship between hematocrit levels and there was a significant relationship between platelets and the severity of inflammation (hs-CRP) ( $p > 0.05$ ,  $r = 0.030$ ) and ( $p < 0.05$ ,  $r = -0.558$ ). The description of the results of laboratory tests in patients with dengue hemorrhagic fever is a decrease in the number of platelets, an increase in the hematocrit value and an increase in the level of hs-CRP.

**Keywords:** DBD, Trombocyt, Hematocrit, hs-CRP

## PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah *dengue* adalah penyakit infeksi virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Virus *dengue* terdiri dari empat serotipe DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN 4. Penyakit ini mempunyai gejala seperti demam secara tiba-tiba 2-7 hari, disertai sakit kepala berat, sakit pada otot dan sendi, ruam merah terang, *petechie* biasanya muncul dulu pada bagian bawah badan menyebar hampir ke seluruh tubuh. Radang perut bisa juga bisa muncul dengan kombinasi sakit di perut, mual, muntah-muntah dan diare (Utari et al., 2018)

Berdasarkan data WHO infeksi *dengue* global setiap tahunnya diperkirakan terjadi 50 – 100 juta kasus. Di Indonesia yang dilaporkan pada tahun 2020 tercatat sejumlah 108.303 kasus. (Pranata & Artini, 2017) Provinsi DKI Jakarta kasus demam berdarah *dengue* pada tahun 2020 sejumlah 4.460 kasus. Jumlah kasus kematian karena demam berdarah *dengue* pada tahun 2020 juga mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019, dari 919 menjadi 747 kematian. (KEMENKES, 2020)

Pemeriksaan penunjang *Complete Blood Count* (CBC) menjadi salah satu prosedur tetap yang harus dilakukan di rumah sakit untuk dapat menegakan diagnosis demam berdarah *dengue*. Dari pemeriksaan CBC ini, trombosit dan hematokrit menjadi indikator yang penting untuk diperhatikan. Adanya nilai yang pasti pada pemeriksaan trombosit dan hematokrit untuk setiap derajat klinik demam berdarah *dengue* diharapkan bisa membantu petugas medis untuk lebih mudah dalam membuat diagnosis dan menentukan prognosis dari demam berdarah *dengue*.

Selain pemeriksaan CBC, pemeriksaan hs-CRP juga dapat digunakan untuk menentukan peradangan (inflamasi) yang disebabkan adanya infeksi virus seperti penyakit demam berdarah *dengue* maupun karena infeksi bakteri pada penyakit tifoid. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk membantu menentukan perkembangan penyakit serta melihat efektivitas terapi yang sudah diberikan oleh klinis. (Bedah, 2019). Adanya nilai pasti hematokrit dan trombosit untuk setiap derajat klinis *dengue* akan membantu tenaga kesehatan lebih mudah dalam memastikan diagnosis dan prognosis dari demam berdarah *dengue*. Berdasarkan hal

tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian Hubungan Hematokrit Dan Trombosit Dengan Inflamasi Demam Berdarah Dengue di Prodia Kebayoran Tahun 2020-2021.

## BAHAN dan METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 80 pasien positif Demam Berdarah *Dengue* diambil dari data sekunder di Prodia Kebayoran tahun 2020 – 2021.

Sampel yang digunakan sebanyak 30 sampel diambil dari populasi menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dengan kriteria inklusi Semua pasien DBD dengan jumlah trombosit <150.000/ $\mu$ l, Semua pasien DBD yang melakukan pemeriksaan hematokrit, dan semua pasien DBD dengan hasil hs-CRP >10 mg/L.

## HASIL

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Frekuensi (orang) | Persentase (%) |
|---------------|-------------------|----------------|
| Laki-Laki     | 20                | 66,7           |
| Perempuan     | 10                | 33,3           |
| Total         | 30                | 100            |

Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, yang mendominasi pada penelitian ini adalah laki-laki dengan jumlah 30 orang (66,7%) dan perempuan berjumlah 10 orang (33,3%).

Tabel 4.2 Karakteristik Berdasarkan Usia

| Kelompok             | Frekuensi (orang) | Presentase (%) |
|----------------------|-------------------|----------------|
| 0-5 (Balita)         | 0                 | 0              |
| 5-11 (Kanak-kanak)   | 1                 | 3,3            |
| 12-16 (Remaja Awal)  | 3                 | 10,0           |
| 17-25 (Remaja Akhir) | 5                 | 16,7           |
| 26-35 (Dewasa Awal)  | 2                 | 6,7            |
| 36-45 (Dewasa Akhir) | 9                 | 30,0           |
| 46-55 (Lansia Awal)  | 5                 | 16,7           |
| 56-65 (Lansia Akhir) | 3                 | 10,0           |
| >65 (Manula)         | 2                 | 6,7            |
| Total                | 30                | 100            |

Tabel 4.2 memperlihatkan distribusi frekuensi penyakit demam dengue berdasarkan usia responden didapatkan hasil frekuensi terbanyak diderita pada kategori usia dewasa awal dan akhir (26-45 tahun) sebanyak 11 orang (36.7%), lansia awal dan akhir (46-65 tahun) sebanyak 8 orang (26.7%), remaja awal dan akhir (12-25 tahun) sebanyak 8 orang (26,7%), Manula (>65 tahun) sebanyak 2 orang (6.7%), kanak-kanak (5-11 tahun) sebanyak 1 orang (3,3%).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik hs-CRP, Hematokrit dan Trombosit

| Variabel  |            | F                | (%)          |      |      |
|-----------|------------|------------------|--------------|------|------|
| hs-CRP    | Valid      | Tinggi           | 30           | 100  |      |
|           | Hematokrit | Valid            | Laki2 Rendah | 2    | 6.7  |
|           |            |                  | Laki2 Normal | 15   | 50.0 |
|           |            | Laki2 Tinggi     | 2            | 6.7  |      |
|           |            | Perempuan Normal | 1            | 2.4  |      |
|           |            | Perempuan Tinggi | 5            | 16.7 |      |
|           |            | Total            | 30           | 100  |      |
| Trombosit | Valid      | Abnormal         | 30           | 100  |      |
|           |            | Total            | 30           | 100  |      |

Dari Tabel 4.3 karakteristik hs-CRP, Hematokrit dan Trombosit berdasarkan kriteria sampel penelitian didapatkan hasil kadar hs-CRP pada sampel penelitian 100% tinggi, pada hematokrit didapatkan kadar hematokrit tinggi sebanyak 7 sampel (23,4%) dan kadar hematokrit normal sebanyak 16 responden (52,4%) dan hematokrit rendah sebanyak 2 responden (6,7%). Sedangkan jumlah Trombosit rendah sebanyak 100%.

Tabel 4.4 Rerata, Standar Deviasi, Minimum dan Maksimum Pemeriksaan hs-CRP, Hematokrit dan Trombosit

| Variabel   | N  | Satuan | Min-Max           | Rata-rata | SD   |
|------------|----|--------|-------------------|-----------|------|
| hs-CRP     | 30 | mg/L   | 28.8-78.0         | 53,4      | 14,8 |
| Hematokrit | 30 | %      | 35.2 – 59.9       | 45,3      | 5,5  |
| Trombosit  | 30 | ul     | 109.000 - 149.000 | 126,4     | 11,5 |

Tabel 4.4 memperlihatkan hasil pemeriksaan hs-CRP, Hematokrit dan Trombosit didapatkan hasil rata-rata hs-CRP 53.4 dengan standar deviasi 14.8 nilai minimum 28.8, nilai maksimum 78.0 dan kadar Hematokrit rata rata 45.3 dengan standar deviasi 5.5, kadar minimum 35.2 dan maksimum 59.9, Sedangkan Jumlah Trombosit rata-rata 126.4 dengan standar deviasi 11.5, kadar minimum 109.000 dan maksimum 149.000.

Berdasarkan hasil uji normalitas , didapatkan hasil bahwa nilai signifikansi Asymp.Sig (2-tailed) sebesar 0.2 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Dengan demikian persyaratan normalitas dalam model regresi sudah terpenuhi dan dilanjutkan dengan uji korelasi Pearson.

Tabel 4.5 Uji Kolerasi Pearson hs-CRP dan Hematokrit

|            | hs-CRP           | Hematokrit |      |
|------------|------------------|------------|------|
| hs-CRP     | Korelasi Pearson | 1          | .030 |
|            | Sig. (2-tailed)  |            | .875 |
| Hematokrit | Korelasi Pearson | .030       | 1    |
|            | Sig. (2-tailed)  | .875       |      |

Tabel 4.5 merupakan hasil uji korelasi pearson menunjukkan bahwa ada hubungan yang kurang berarti antara kadar hematokrit dengan kadar hs-CRP ( $p > 0,05$ ) Sedangkan nilai Sig. (2-tailed) menunjukkan hubungan yang tidak signifikan Sig. (2-tailed) dengan nilai signifikansi (0,875). Nilai signifikansi (0,875) menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Nilai koefisien korelasi (0,030) menunjukkan bahwa korelasi antara hematokrit dengan hs-CRP merupakan korelasi dengan derajat hubungan kurang berarti.

Tabel 4.6 Uji Kolerasi Pearson hs-CRP dan Trombosit

|            | hs-CRP           | Hematokrit |       |
|------------|------------------|------------|-------|
| hs-CRP     | Korelasi Pearson | 1          | -.576 |
|            | Sig. (2-tailed)  |            | .000  |
| Hematokrit | Korelasi Pearson | -.576      | 1     |
|            | Sig. (2-tailed)  | .000       |       |

Tabel 4.6 merupakan hasil uji korelasi pearson menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara kadar trombosit dengan kadar hs-CRP ( $p < 0,05$ ). Nilai Sig. (2-tailed) menunjukkan hubungan yang signifikan Sig. (2-tailed) dengan nilai signifikansi (0,000). Nilai signifikansi (0,000) menunjukkan hubungan yang signifikan. dengan koefisien korelasi (r) -0.576. Nilai koefisien korelasi (-0.558) menunjukkan bahwa korelasi negatif antara hs-CRP dengan trombosit. Korelasi menunjukkan derajat hubungan yang kuat berlawanan arah, dimana semakin tinggi nilai hs-CRP, maka semakin rendah jumlah Trombosit.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas penderita DBD adalah laki-laki dengan jumlah 20 orang (66.7%) dan perempuan berjumlah 10 orang (33.321 %). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kasman dimana angka kejadian DBD lebih banyak terjadi pada laki-laki (147 orang) dibandingkan dengan perempuan (98 orang) (Kasman & Ishak, 2018), hal ini dikarenakan adanya perbedaan mobilitas antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki lebih banyak menghabiskan waktu di luar rumah, sehingga resiko tergigit nyamuk lebih besar. (Vebriani, 2016)

Usia pasien DBD terbanyak pada kategori usia dewasa awal dan akhir (26-45 tahun) sebanyak 11 orang (36.7%). Usia terbanyak kedua pasien DBD ada pada lansia awal dan akhir (46-65) sebanyak 8 orang (26.7%), Remaja awal dan akhir (12-25 tahun) sebanyak 8 orang (26.7%). Sebaran usia terbanyak 26-45 tahun, dapat dikarenakan pada usia tersebut memiliki mobilitas yang tinggi. Usia anak-anak dan bayi menunjukkan persentasi paling kecil kurang dari 5% sejumlah 3 pasien. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Rika Mayasari pada tahun 2019 dimana sebanyak 77 responden dan rentang usia terbanyak adalah usia 5-14 tahun sebanyak 26 responden. Hal ini dapat disebabkan karena anak-anak mempunyai daya tahan tubuh lebih rentan sehingga mudah tertular virus *dengue*. (Mayasari et al., 2019).

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson menunjukkan bahwa ada hubungan yang tidak signifikan antara kadar hematokrit dengan kadar hs-CRP ( $p > 0.05$ ) dengan koefisien

korelasi (r) (0.875). Nilai koefisien korelasi (0.875) menunjukkan bahwa korelasi antara hematokrit dengan hs-CRP merupakan korelasi dengan derajat hubungan yang lemah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Taufik Ermansyah pada tahun 2019 yang melihat hubungan CRP dengan kadar hemoglobin dan hematokrit serta jumlah trombosit dan leukosit pada pasien febris dengan jumlah responden sebanyak 91 didapat kesimpulan tidak ada hubungan antara CRP dengan kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah trombosit dan jumlah leukosit pada pasien febris. (Ermansyah & Humaedi, 2019).

Hasil kadar hematokrit pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya peningkatan dimana 52,4% memiliki kadar hematokrit normal karena penurunan kadar hematokrit biasanya terjadi pada anak-anak, jumlah trombosit turun sebanyak 100% dikarenakan terjadinya supresi sumsum tulang, destruksi dan pemendekan masa hidup trombosit sedangkan kadar hs-CRP pada penelitian semuanya meningkat (100%) hal ini diakibatkan oleh infeksi virus dengue sehingga terjadi proses inflamasi yang memicu sel hepar untuk menghasilkan *C-reaktive protein*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sabarina Elfrida Manik pada tahun 2021 (Manik & Ramadhan, 2021) diketahui adanya hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan hematokrit dan trombosit pada penderita DBD. Jumlah jumlah responden pada penelitian tersebut sebanyak responden sebanyak 50 dengan rentang usia 5 sampai 15 tahun. Pada usia 5 sampai 15 tahun faktor imun anak yang belum sempurna dan nyamuk *Aedes Aegypti* banyak terjadi pada waktu siang dan sore hari, yaitu pada pukul 8 pagi 12 siang dan 3 sore sampai 5 sore. Waktu tersebut saat anak-anak biasanya lebih aktif beraktivitas di luar rumah sehingga anak-anak akan lebih mudah terjangkit demam berdarah dengue, sedangkan penelitian ini melihat hubungan antara hematokrit dengan hs-CRP dimana tidak terdapat korelasi yang signifikan. Penelitian ini juga tidak dibatasi oleh kriteria umur dan jenis kelamin. Selain itu rendahnya jumlah pasien anak-anak penderita DBD pada penelitian kami dapat disebabkan karena jumlah sampel yang kecil, hanya 30 pasien DBD.

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson menunjukkan bahwa ada hubungan yang

signifikan antara kadar trombosit dengan kadar hs-CRP. Dengan derajat hubungan kuat dan bersifat negatif. Semakin tinggi nilai hs-CRP, maka semakin rendah jumlah trombosit.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Renowati pada tahun 2020 yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar CRP dengan jumlah trombosit pada penderita demam berdarah *dengue* dengan p-value 0.04. Penelitian dilakukan pada 30 responden dengan umur paling kecil 10 tahun dan paling besar 32 tahun sedangkan untuk jenis kelamin sebagian besar wanita (60%) dan laki-laki (40%) (Renowati & Sefridana, 2020).

## SIMPULAN dan SARAN

### Simpulan

Terdapat hubungan yang tidak signifikan antara kadar hematokrit dengan kadar hs-CRP dengan derajat hubungan yang lemah. Sedangkan pada kadar trombosit, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar trombosit dengan kadar hs-CRP dengan derajat hubungan yang kuat.

### Saran

Saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya, agar memperhatikan variabel lain pada pasien demam berdarah *dengue* seperti faktor usia, jenis kelamin, waktu terjadinya gejala infeksi maupun demografis pasien sehingga perlu penelitian lebih lanjut dengan kriteria inklusi lebih lanjut seperti faktor-faktor tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada laboratorium Prodia Kebayoran dan staff laboratorium yang telah membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Amin, M. Al, & Juniati, D. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(6), 1–10.

Bedah, S. (2019). Gambaran Titer CRP Pada Demam Akut Pasien Demam Berdarah Dengue dan Demam Tifoid di Usia 13 Periode Januari 2017 - Juni 2018 di Rumah Sakit Hermina Kemayoran. *Ilmiah Analis Kesehatan*, 5(September).

Ermansyah, T., & Humaedi, A. (2019). Hubungan CRP engan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit, Serta Jumlah Trombosit Dan Leukosit Pada Pasien Febris. *Binawan Student Journal*, 1, 59–62.

Kasman, K., & Ishak, N. I. (2018). Analisis Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kota Banjarmasin Tahun 2012-2016. *MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion*, 1(2), 32–39. <https://doi.org/10.31934/mppki.v1i2.176>

KEMENKES. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia*. <https://pusdatin.kemkes.go.id>

Manik, S. E., & Ramadhan, Y. D. (2021). Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit Pada Pasien Anak Penderita Demam Berdarah Dengue di RSUD Universitas Kristen Indonesia. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 11(2), 185–189. <https://doi.org/10.52643/jbik.v11i2.1180>

Mayasari, R., Sitorus, H., Salim, M., Oktavia, S., Supranelfy, Y., & Wurisastuti, T. (2019). Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue pada Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Prabumulih Periode Januari–Mei 2016. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(1), 39–50. <https://doi.org/10.22435/mpk.v29i1.271>

Pranata, I. W. A., & Artini, I. G. A. (2017). Gambaran Pola Penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue (DBD) Pada Anak Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng Tahun 2013. *E-Jurnal Medika*, 6(5), 21–27.

Renowati, R., & Sefridana, R. (2020). Korelasi C-Reactive Protein Dengan Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 3(1), 8–11.

Utari, F. P., Efrida, E. & Kadri, H. Perbandingan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit antara Infeksi Dengue Primer dan Dengue Sekunder pada Anak di RSUP. Dr. M. Djamil. *J. Kesehat. Andalas* 7, 118 (2018).

Vebriani, L. (2016). Karakteristik Hematologi Pasien Demam Berdarah Dengue di Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin

Achmad Provinsi Riau Periode 1 Januari - 31 Desember 2013. *Jurnal Jom FK*, 3(1), 1–20.