

## Pengaruh Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi terhadap Nilai Hematokrit Mahasiswa AAK Manggala Yogyakarta

Jeniwati Tamo Inya<sup>1</sup>, Pratiwi Ratih Halimatus Sya'diah<sup>2\*</sup>, Ardina Nugrahani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Akademi Analis Kesehatan Manggala Yogyakarta, Indonesia

Email: pratiwitiwi96@gmail.com

### Abstrak

Pemeriksaan hematokrit merupakan pemeriksaan yang bertujuan untuk mendiagnosa suatu penyakit yang berkaitan dengan jumlah sel darah merah (eritrosit). Dalam laboratorium itu sering terjadi kesalahan pemeriksaan hematokrit, yaitu dengan ketidak tepatannya waktu centrifuge, dengan banyaknya pasien itu menjadi salah satu kendala bagi petugas laboratorium dalam melakukan pemeriksaan, sehingga centrifuge di matikan lebih cepat dan kadang juga terlambat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap kadar hematokrit mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta Tahun 2023. Metode penelitian ini bersifat deskriptif analitik. Sampel penelitian ini sebanyak 39 sampel. Penelitian ini menggunakan metode mikrohematokrit dengan kecepatan 15.000 rpm, 12.000 rpm, 10.000 rpm, 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit Dengan analisis data menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai hematokrit pada laki-laki adalah 40% dan perempuan adalah 40%. Hasil uji statistic menunjukkan nilai signifikansi 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit adalah  $p=0,631$  ( $p>0,05$ ), 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit adalah  $p= 0,255$  ( $p>0,05$ ), 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit adalah  $p= 0,496$  ( $p>0,05$ ) pada kecepatan 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit adalah  $p=0,316$  ( $p>0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat pengaruh kecepatan dan waktu snetrifugasi terhadap nilai hematokrit. ( $p> 0,05$ ).

**Kata Kunci:** hematokrit, kecepatan sentrifugasi, waktu sentrifugasi

### Abstract

*A hematocrit test is an examination that aims to diagnose a disease related to the number of red blood cells (erythrocytes). In the laboratory, there are often errors in hematocrit examinations, namely with the inaccuracy of the centrifuge time, with the large number of patients it is one of the obstacles for laboratory staff in conducting examinations, so that the centrifuge is turned off faster and sometimes also late. The purpose of this study is to determine the effect of centrifugation speed and time on hematocrit levels of students in the fourth semester of AAK Manggala Yogyakarta in 2023. This research method is descriptive analytical. The sample of this study is 39 samples. This study uses the microhematocrit method at 15,000 rpm, 12,000 rpm, 10,000 rpm, 7,000 rpm for 5 and 10 minutes with data analysis using the Kruskal Wallis test. The results showed that the average hematocrit value in men was 40% and women was 40%. The results of the statistical test show the significance value 15,000 rpm for 5 and 10 minutes is  $p=0.631$  ( $p>0.05$ ), 12,000 rpm during 5 and 10 minutes is  $p= 0.255$  ( $p>0.05$ ), 10,000 rpm for 5*

and 10 minutes is  $p = 0.496$  ( $p > 0.05$ ) at 7,000 rpm for 5 and 10 minutes is  $p = 0.316$  ( $p > 0.05$ ). The conclusion of this study is that there is no effect of speed and time of centrifugation on hematocrit values. ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** centrifugation speed, centrifugation speed, centrifugation time

## Pendahuluan

Hematokrit merupakan rasio antara jumlah sel darah merah dengan total volume darah, yang dinyatakan dalam bentuk persentase (%) (Herawati et al., 2011). Pemeriksaan hematokrit dilakukan dengan tujuan untuk mendiagnosis penyakit yang berhubungan dengan jumlah sel darah merah (eritrosit) (Saadah, 2018). Pemeriksaan hematokrit dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu metode otomatis dan metode manual (Bakta, 2017). Metode otomatis memanfaatkan alat hematology analyzer, yang memiliki keunggulan dibandingkan metode manual karena mampu menghasilkan data secara cepat. Selain itu, hasil yang diperoleh telah melewati proses quality control oleh laboratorium (Nugrahani, 2018).

Metode manual terdiri dari dua metode yaitu, metode mikrohematokrit dan makrohematokrit. Metode mikrohematokrit sangat efektif dan efisien sampel yang dibutuhkan juga sedikit dibandingkan metode makrohematokrit. Metode makrohematokrit membutuhkan sampel yang banyak dan jarang juga digunakan dalam laboratorium klinik. Pada kedua metode manual ini membutuhkan sentrifugasi dalam proses pemeriksaannya (Nugraha, 2017).

Dalam laboratorium sering terjadi kesalahan pemeriksaan hematokrit, yaitu dengan ketidak tepatannya waktu centrifuge, dengan banyaknya pasien itu menjadi salah satu kendala bagi petugas laboratorium dalam melakukan pemeriksaan, sehingga centrifuge di matikan lebih cepat dan kadang juga terlambat untuk di matikan (Hidayat et al., 2023).

Penggunaan kecepatan sentrifugasi yang semakin tinggi akan menghasilkan endapan yang maksimal. Penggunaan waktu sentrifugasi yang lama akan mengakibatkan hemolisis dan nilai hematokrit menjadi rendah palsu (Meilanie, 2019).

Penelitian (Melinia, 2021) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar hematokrit dengan nilai rata-rata pada kecepatan 12.000 rpm selama 5 menit 38.73%, pada kecepatan 6000 rpm selama 2 menit 45.30%, pada kecepatan 7000 rpm selama 3 menit 41.70%, pada kecepatan 10.000 rpm selama 7 menit 37.60% dan pada kecepatan 11.000 rpm selama 8 menit 40.02%. Didapatkan nilai p value 0.000 (0,05), artinya terdapat perbedaan hasil yang signifikan. Penelitian Oktaviani, (2018) menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara kadar hematokrit, pada kecepatan 16000 rpm selama 5 menit, kecepatan 13000 rpm 6 menit, 10000 rpm 7 menit dan 7000 rpm 8 menit, didapatkan nilai p value 0,03 ( $\leq 0, 05$ ).

Penelitian Ramadani (2018), menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar hematokrit pada kecepatan 10.000-15.000 rpm selama (5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit) selama 5 menit 43%, 10 menit 42%, 15 menit 42% dan 20 menit 42%. Standar kecepatan dan waktu sentrifugasi metode mikrohematokrit yang

ditetapkan menurut International Council for Standardization in Haematology (ICSH) yaitu 11.000-12.000 rpm selama 4-5 menit (Chairani et al., 2022).

Hematokrit, yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai packed cell volume (PCV), adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk mengukur perbandingan antara eritrosit dengan volume darah atau volume eritrosit dalam 100 mL darah, dinyatakan dalam persen. Pemeriksaan ini memberikan gambaran tentang komposisi eritrosit dan plasma dalam tubuh. Hematokrit mengacu pada persentase sel darah merah dalam darah setelah dilakukan proses sentrifugasi (Rosita et al., 2019). Perubahan kadar hematokrit dapat disebabkan oleh kehilangan darah, perubahan volume cairan plasma seperti pada kondisi dehidrasi, atau fluktuasi jumlah sel darah, terutama eritrosit. Plasma darah biasanya berwarna kuning jernih, dan perubahan warnanya dapat mengindikasikan adanya kelainan. Nilai hematokrit yang perlu diwaspadai adalah  $\leq 15\%$ , karena dapat menyebabkan gagal jantung hingga kematian, sementara nilai  $\geq 60\%$  berpotensi menyebabkan pembekuan darah secara spontan (Nugraha, 2017).

Hematokrit adalah salah satu jenis pemeriksaan hematologi yang sering dilakukan. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2011, sampel untuk pemeriksaan hematokrit dapat berupa darah vena maupun darah kapiler (Nuraeni, 2020). Kecepatan sentrifugasi memengaruhi proses karena semakin tinggi kecepatannya, semakin cepat eritrosit mengendap. Selain itu, durasi sentrifugasi juga berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan hematokrit, di mana semakin lama proses sentrifugasi berlangsung, hasil yang diperoleh menjadi lebih optimal.

Pemeriksaan hematokrit dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode otomatis dan metode manual. Pada metode otomatis, pemeriksaan hematokrit dilakukan menggunakan alat hematology analyzer yang bekerja berdasarkan prinsip flow cytometry. Prinsip dasar pengukuran sel dalam flow cytometry melibatkan teknik impedansi listrik (electrical impedance) dan penyebaran cahaya (light scattering) (Nugrahani, 2018). Metode otomatis memiliki keunggulan dibandingkan metode manual karena mampu menghasilkan data dengan cepat, di mana hasilnya telah melewati proses quality control oleh laboratorium berbasis internet. Selain itu, alat hematology analyzer dapat memberikan informasi hingga 19 parameter sekaligus dan mampu melakukan 30 pemeriksaan dalam satu jam (Chairani et al., 2022; Nugrahani, 2018).

Metode manual terbagi menjadi dua jenis, yaitu metode mikrohematokrit dan makrohematokrit. Pada metode mikrohematokrit, sampel yang digunakan dapat berupa darah vena atau kapiler. Metode ini dianggap sangat efektif dan efisien karena selain sederhana, hanya membutuhkan sedikit sampel darah dan waktu pemeriksaan yang lebih singkat dibandingkan metode makrohematokrit (Nugraha, 2017). Metode ini didasarkan pada prinsip bahwa darah yang telah dicampur dengan antikoagulan disentrifugasi dalam durasi dan kecepatan tertentu, sehingga sel darah dan plasma terpisah secara sempurna. Persentase volume sel darah merah terhadap total volume darah awal kemudian dicatat sebagai hasil pemeriksaan hematokrit (Elly Ernawati, 2019).

Pada pemeriksaan hematokrit dengan menggunakan metode makro/wintrobe volume darah yang dibutuhkan banyak, rata-rata waktu 30 menit dan juga jarang digunakan dalam laboratorium klinik (Nugraha, 2017) (Jiwintarum et al., 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan hematocrit (Meilanie, 2019) yaitu (a) Penempatan tabung kapiler pada sentrifus yang tidak tepat; (b) Penutup yang tidak rapat bisa mengakibatkan hasil pembacaan hematokrit tinggi palsu; (c) Tabung hematokrit yang digunakan tidak bersih dan kering juga dapat berpengaruh pada pemeriksaan hematokrit; (d) Pembacaan nilai hematokrit yang tidak tepat; (e) Pemakaian antikoagulan yang kurang dapat menyebabkan darah menjadi beku, dan jika kelebihan juga dapat menyebabkan eritrosit mengerut dan nilai hematokrit akan menurun (Rosidah & Wibowo, 2018), (f) Usia dan jenis kelamin nilai normal hematokrit seseorang berbeda sesuai usia dan jenis kelamin. Pada bayi biasanya lebih tinggi karena bayi baru lahir lebih banyak mengandung sel darah merah makrositik. Pada wanita biasanya lebih rendah dibandingkan pada pria (Hidayat et al., 2023) (f) Bentuk eritrosit juga dapat mengakibatkan terjadinya plasma trap yaitu plasma yang terperangkap yang dapat mengakibatkan nilai hematokrit meningkat, ukuran eritrosit dapat mempengaruhi viskositas menjadi tinggi yang dapat menyebabkan nilai hematokrit juga menjadi tinggi (Meilanie, 2019), (g) Kecepatan centrifuge yang semakin tinggi akan menghasilkan endapan yang maksimal (Meilanie, 2019); (h) Waktu centrifuge yang lama menyebabkan alat menjadi panas mengakibatkan hemolisis dan nilai hematokrit menjadi rendah palsu (Majid et al., 2023).

Masalah klinis yang terkait dengan peningkatan kadar hematokrit dapat terjadi dalam berbagai kondisi. Kadar hematokrit cenderung meningkat saat tubuh mengalami dehidrasi, diare berat, polisitemia vera, eritrositosis, diabetes asidosis, emfisema pulmonar pada tahap lanjut, iskemia serebral sementara, eklampsia, pasca-operasi, serta luka bakar. Selain itu, kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan kadar hematokrit. Karbon monoksida dari rokok mengurangi kemampuan eritrosit untuk mengangkut oksigen, sehingga tubuh merespons dengan meningkatkan produksi eritrosit, yang akhirnya menyebabkan peningkatan kadar hematokrit (Nuradi & Jangga, 2020; Pangestu, 2019).

Penurunan kadar hematokrit dapat disebabkan oleh berbagai kondisi, seperti kehilangan darah akut, anemia, leukemia, penyakit Hodgkin, limfosarkoma, keganasan organ, mieloma multipel, sirosis hati, malnutrisi protein, gagal ginjal kronis, kehamilan, serta penyakit autoimun seperti SLE dan AR, terutama pada anak-anak. Selain itu, penggunaan obat-obatan tertentu, seperti obat radioaktif dan antineoplastik, juga dapat menyebabkan penurunan kadar hematokrit. Menstruasi juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi, di mana kehilangan darah dalam jumlah signifikan selama menstruasi dapat menyebabkan penurunan kadar hematokrit (Nugraha, 2017).

Urgensi penelitian ini didorong oleh adanya variabilitas yang luas dalam praktik sentrifugasi laboratorium, yang sering kali mengarah pada hasil hematokrit yang tidak konsisten. Ketidakkonsistenan ini tidak hanya mempersulit diagnosis tetapi juga menantang hasil klinis, karena keputusan medis bergantung pada data hematokrit yang

akurat. Penetapan standar yang baik untuk parameter sentrifugasi dapat secara signifikan mengurangi kesalahan diagnostik, sehingga langsung meningkatkan kualitas perawatan pasien.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pendekatannya yang holistik dalam meneliti kecepatan dan waktu sentrifugasi secara bersamaan, mengakui efek gabungan dari variabel-variabel ini terhadap nilai hematokrit. Penelitian sebelumnya sebagian besar mengabaikan fokus ganda ini, terutama mengkaji setiap faktor secara terpisah. Studi kami memberikan perspektif baru dengan mengevaluasi bagaimana variabel-variabel ini berinteraksi, memberikan wawasan yang berharga untuk mengoptimalkan prosedur tes hematokrit.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai bagaimana variasi kecepatan dan waktu sentrifugasi memengaruhi kadar hematokrit dan untuk menetapkan pengaturan yang optimal yang menghasilkan hasil yang akurat dan andal. Secara khusus, penelitian ini berupaya menentukan apakah ada hubungan yang signifikan secara statistik antara berbagai parameter sentrifugasi dan nilai hematokrit.

Temuan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi laboratorium klinis dengan memberikan panduan berbasis bukti untuk kecepatan dan waktu sentrifugasi, yang berpotensi mengarah pada praktik standar yang meningkatkan keandalan tes. Penelitian ini memberikan kontribusi tidak hanya pada bidang hematologi tetapi juga pada praktik laboratorium yang lebih luas, membuka jalan bagi diagnostik pasien yang lebih konsisten dan akurat.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik, penelitian ini mendeskripsikan pengaruh kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap kadar hematokrit mahasiswa AAK Manggala Yogyakarta tahun 2023. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik STIKES Guna Bangsa. Penelitian dilakukan selama bulan Maret-Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 AAK Manggala Yogyakarta dengan jumlah total 43 mahasiswa. Sampel penelitian yang digunakan adalah mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta sejumlah 39 mahasiswa. Penentuan jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus slovin.

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu: variabel terikat adalah Pemeriksaan hematokrit dan variabel bebas adalah Kecepatan dan waktu centrifuge. Kecepatan dan waktu sentrifugasi yang berbeda pada pemeriksaan hematokrit yaitu: kecepatan 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit. Cara pengukuran dilihat dari alat centrifuge dan menggunakan stopwatch dengan skala nominal. Hasil pemeriksaan hematokrit metode mikrohematokrit yang dinyatakan dalam persen % dengan harga normal Pria: 40-54% sedangkan wanita: 36-47%. Cara pengukuran Visual, dengan cara melihat tingginya endapan eritrosit pada skala ukur hematocrit dengan skala rasio.

Bahan penelitian ini menggunakan darah vena mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta Sedangkan alatnya menggunakan Tabung vacutainer dengan *Antikoagulan EDTA (Onemed)*, *mikrosentrifugasi (Hettich)*, *hematokrit reader (Healthy Homes)*, *sprit (Syringe)*, *torniquet (Onemed)*, *alkohol swab (Onemed)*, *plester (Hansplas)*, tabung mikrokapiler (*Assastant*), lilin wax (*Vitrex*).

Cara kerja penelitian ini adalah alat dan bahan di persiapkan, lalu memasang torniquet pada lengan responden, kemudian membersihkan menggunakan alkohol swab, jarum ditusukkan dengan posisi lubang mengarah keatas dan posisi jarum dengan tangan kira-kira 45°, jarum setelah masuk kemudian tarik toraks secara perlahan sampai batas yang diinginkan, torniquet kemudian dilepas dan letakan kapas diatas bekas tusukan dan tarik spuit dengan perlahan, memberi plester, darah di masukkan pada tabung vakum tutupan ungu lalu homogenkan.

Cara pemeriksaan hematocrit yaitu Alat dan bahan di persiapkan, lalu memasukkan sampel pada pipa kapiler garis berwarna biru, kemudian satu ujung pipa kapiler di tutup dengan clay, pipa kapiler dimasukkan pada centrifuge dengan posisi berlawanan dan ujung yang tertutup clay berada di sisi luar centrifuge, kemudian centrifuge di tutup, lalu pipa kapiler di centrifuge pada kecepatan dan waktu yang sudah di tentukan (15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit , 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit), setelah centrifuge berhenti pipa kapiler di keluarkan, kemudian nilai hematokrit dibaca menggunakan mikrohematokrit reader. Data primer didapatkan dari hasil pemeriksaan hematokrit menggunakan sampel darah vena dengan kecepatan centrifuge 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit, dan 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit. Data yang diperoleh merupakan data nominal dan rasio yang dianalisa dengan menggunakan statistik non parametrik yaitu Kruskal Wallis.

## Hasil dan Pembahasan

Nilai normal pemeriksaan hematokrit menurut Maharani & Eka, (2020) dapat dilihat pada Tabel 1

Jenis Kelamin	Nilai Normal Hematokrit
Pria	40-54%
Wanita	36-47%

Tabel di menunjukkan rentang nilai normal hematokrit berdasarkan jenis kelamin. Hematokrit adalah persentase volume darah yang terdiri dari sel darah merah, dan nilainya penting dalam menentukan kondisi kesehatan seseorang, khususnya terkait darah dan oksigenasi jaringan.

- a. Pria: Rentang nilai normal hematokrit untuk pria adalah antara 40% hingga 54%. Nilai ini menunjukkan bahwa dalam kondisi normal, sekitar 40-54% dari volume darah pada pria terdiri dari sel darah merah.
- b. Wanita: Rentang nilai normal hematokrit untuk wanita adalah antara 36% hingga 47%. Artinya, sekitar 36-47% dari volume darah pada wanita terdiri dari sel darah merah.

Perbedaan nilai antara pria dan wanita disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perbedaan fisiologis seperti hormon. Nilai hematokrit di luar rentang normal dapat menunjukkan adanya kondisi medis tertentu, seperti anemia (jika rendah) atau dehidrasi (jika tinggi). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik STIKES Guna Bangsa dengan sampel mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta sebanyak 39 orang. Gambaran distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Gambaran distribusi frekuensi responden mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta berdasarkan jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persen (%)
Laki-laki	12	31%
Perempuan	27	69%
Total	39	100

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan Tabel 2 diatas menurut jenis kelamin, pada laki-laki 12 orang (31%) dan perempuan 27 orang (69%).

**Tabel 3. Rerata nilai hematokrit mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta berdasarkan jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Rerata	Sd
Laki-laki	40%	3.962
Perempuan	40%	3.285

Berdasarkan tabel 3 rerata nilai hematokrit mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta berdasarkan jenis kelamin pada perempuan 40% dan laki-laki 40%. Hasil nilai hematokrit dan uji statistik menggunakan uji Kruskal Wallis dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Rerata Nilai Hematokrit dan Pengaruh Perbedaan Lama Waktu pada berbagai Kecepatan Sentrifugasi**

Kecepatan <i>Centrifuge</i>	Waktu (menit)	Rerata	Uji <i>Kruskal Wallis</i>	Kesimpulan
15.000 rpm	5	10 39,79% 39,79%	0,631	Tidak Signifikan
12.000 rpm	5	10 40,18% 41,26%	0,416	Tidak Signifikan
10.000 rpm	5	10 40,41% 39,72%	0,496	Tidak Signifikan
7.000 rpm	5	10 40,38% 39,74%	0,316	Tidak Signifikan

Berdasarkan pada Tabel 4. Hasil nilai hematokrit pada masing-masing kecepatan dan waktu secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan

**Tabel 5. Uji statistik berdasarkan perbedaan kecepatan sentrifugasi**

Lama (menit)	Sentrifuge	Kecepatan Sentrifuge	Rerata	Uji <i>Kruskal Wallis</i>	Kesimpulan
5	15000	12000	37,51% 41,49%	0,435	Tidak Signifikan
5	10000	12000	39,04% 39,96%	0,856	Tidak Signifikan
5	7000	12000	40,62% 38,38%	0,663	Tidak Signifikan
Lama (menit)	Sentrifuge	Kecepatan Sentrifuge	Rerata	Uji <i>Kruskal Wallis</i>	Kesimpulan
10	15000	12000	34,64% 44,36%	0,055	Tidak Signifikan
10	10000	12000	35,33% 43,67%	0,102	Tidak Signifikan
10	7000	12000	35,94% 43,06%	0,162	Tidak Signifikan

Pada tabel 5 uji statistik berdasarkan perbedaan kecepatan sentrifugasi di dapatkan hasil bahwa masing-masing kecepatan dan waktu tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan tabel 2 diatas menurut jenis kelamin, pada laki-laki 12 orang (31%) dan perempuan 27 orang (69%). Berdasarkan tabel 6 rerata menurut jenis kelamin di dapatkan pada perempuan 40% dan laki-laki 40%. Pada penelitian ini, seperti terlihat pada table 5, hasil nilai hematokrit dan uji statistik pada kecepatan 15.000 rpm selama 5

dan 10 menit didapatkan nilai sig 0,63 ( $>0,05$ ) dengan rerata pada 5 menit 39,79% dan 10 menit 39,39%.

Pada kecepatan 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit didapatkan nilai sig 0,255 ( $>0,05$ ) dengan rerata pada 5 menit 40,18% dan 10 menit 41,26%. Pada kecepatan 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit di dapatkan nilai sig 0,496 ( $>0,05$ ) dengan rerata pada 5 menit 40,41% dan 10 menit 39,72%. Pada kecepatan 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit didapatkan nilai sig 0,316 ( $>0,05$ ) dengan rerata pada 5 menit 40,38% dan 10 menit 39,74% yang berarti pada masing-masing kecepatan dan waktu sentrifugasi tidak terdapat pengaruh kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap nilai hematokrit.

Pada tabel 5 uji statistik berdasarkan perbedaan kecepatan sentrifugasi di dapatkan hasil bahwa masing-masing kecepatan dan waktu tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada kecepatan 15.000 rpm didapatkan rerata 37,51% dan 12.000 rpm 41,49% dengan waktu 5 menit dengan nilai sig 0,435 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi. Pada kecepatan 10.000 rpm didapatkan rerata 39,04% dan 12.000 rpm 39,96% dengan waktu 5 menit, dengan nilai sig 0,856 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi. Pada kecepatan 7.000 rpm didapatkan rerata 40,62% dan kecepatan 12.000 rpm 38,38% dengan waktu 5 menit, dengan nilai sig 0,663 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi.

Setelah dilakukan penelitian pemeriksaan nilai hematokrit terhadap mahasiswa semester IV AAK Manggala Yogyakarta di peroleh hasil yang menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecepatan 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Melinia, (2021) yang menghasilkan rerata pada kecepatan 12.000 rpm selama 5 menit 38,73%, pada kecepatan 10.000 rpm selama 7 menit 37,60%, pada kecepatan 7.000 rpm selama 3 menit 41,70%, didapatkan nilai p value 0,000 ( $<0,05$ ) artinya terdapat hasil yang signifikan.

Penelitian Melinia, (2021) menyatakan bahwa semakin tinggi dan semakin lama kecepatan dan waktu centrifuge maka akan menghasilkan endapan yang maksimal jadi kecepatan dan waktu centrifuge harus diatur secara tepat. Berbeda pendapat dengan penelitian dari Oktaviani, (2018) yang mengatakan bahwa pemakaian centrifuge yang lama itu akan menyebabkan alat menjadi panas, sehingga mengakibatkan hemolisis dan nilai hematokrit menjadi rendah palsu.

Berdasarkan perbedaan hasil dan teori dari penelitian sebelumnya maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul ‘Pengaruh Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi Terhadap Kadar Hematokrit Mahasiswa Semester IV AAK Manggala Yogyakarta 2023’ dengan menggunakan kecepatan dan waktu centrifuge 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit, 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit.

## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik STIKES Guna Bangsa, dapat disimpulkan beberapa hal berikut: (a) Tidak ditemukan pengaruh yang signifikan antara durasi waktu dan kecepatan sentrifugasi terhadap hasil pemeriksaan hematokrit ( $p > 0,05$ ); (b) Nilai rata-rata hematokrit pada laki-laki dan perempuan masing-masing sebesar 40%; (c) Tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai hematokrit dengan kecepatan 15.000 rpm selama 5 dan 10 menit, dengan nilai signifikansi 0,631 ( $>0,05$ ); (d) Tidak ditemukan pengaruh signifikan pada nilai hematokrit dengan kecepatan 12.000 rpm selama 5 dan 10 menit, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,255 ( $>0,05$ ); (e) Nilai hematokrit pada kecepatan 10.000 rpm selama 5 dan 10 menit juga tidak menunjukkan pengaruh signifikan, dengan nilai signifikansi 0,496 ( $>0,05$ ); (f) Tidak ada pengaruh signifikan yang terdeteksi pada nilai hematokrit dengan kecepatan 7.000 rpm selama 5 dan 10 menit, dengan nilai signifikansi sebesar 0,316 ( $>0,05$ ).

## BIBLIOGRAFI

- Bakta, I. M. (2017). Pendekatan Diagnosis dan Terapi pada Penderita Anemia. *Bali Health Journal*, 1(1), 36–48.
- Chairani, C., Susanto, V., Monitari, S., & Marisa, M. (2022). Nilai Hematokrit pada Pasien Hemodialisa dengan Metode Mikrohematokrit dan Automatik. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 9(2), 89–93.
- Elly Ernawati, E. (2019). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Hematokrit Secara Manual dan Automatik pada Pasien Rawat Inap di RSUD Lubuk Sikaping*. Stikes Perintis Padang.
- Hidayat, F., Yogie, G. S., Firmansyah, Y., Santoso, A. H., Kurniawan, J., Amimah, R. M. I., Gaofman, B. A., & Syachputri, R. N. (2023). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Wanita Usia Produktif. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(11), 3629–3636.
- Jiwintarum, Y., Srigede, L., & Asyhaer, R. K. (2020). Hematocrite Values With High Measurement of Eritrosit After Centrifugation on Serum Making. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2), 112–121.
- Maharani, E. A., & Eka, A. M. (2020). *Hematologi Teknologi Laboratorium Medik*. Jakarta: EGC.
- Majid, N., Manik, S. E., & Pramitaningrum, I. K. (2023). Pengaruh Variasi Waktu Sentrifugasi Nilai Hematokrit Menggunakan Metode Mikrohematokrit di Universitas Binawan. *Jurnal Sainhealth Vol*, 7(2).
- Meilanie, A. D. R. (2019). Different of Hematocrit Value Microhematocrit Methods and Automatic Methods in Dengue Hemorrhagic Patients With Hemoconcentration. *Journal of Vocational Health Studies*, 3(2), 67–71.
- Melinia, P. S. (2021). *Pengaruh Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi terhadap Kadar*

*Hematokrit Mahasiswa Prodi DIII TLM Poltekkes Kemenkes Palembang Tahun 2021.*

- Nugraha, G. (2017). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2. Jakarta: Trans Info Media.*
- Nugrahani, W. (2018). *Perbedaan Nilai Hematokrit Darah Edta Metode Autoanalyzer dengan Mikrokapiler pada Tersangka Demam Berdarah Dengue.* Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Nuradi, N., & Jangga, J. (2020). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit pada Perokok Aktif. *Jurnal Media Analis Kesehatan, 11(2)*, 150–158.
- Nuraeni, M. (2020). Perbandingan Nilai Hematokrit Darah Vena Metode Automatik dan Darah Kapiler Metode Mikro Hematokrit. *Perbandingan Nilai Hematokrit Darah Vena Metode Automatik Dan Darah Kapiler Metode Mikro Hematokrit, 3(2)*, 295–300.
- Oktaviani, N. A. (2018). *Perbedaan Waktu dan Kecepatan Centrifuge Terhadap Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit.* Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Pangestu, G. (2019). *Gambaran Lama Dan Kecepatan Sentrifugasi terhadap Kadar Hematokrit pada Mahasiswa Semester VI D-III Analis Kesehatan Stikes Icme Jombang.* Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Rosidah, R., & Wibowo, C. (2018). Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan EDTA dan Heparin terhadap Nilai Hematokrit (HCT). *Jurnal Sains, 8(16)*.
- Rosita, L., Pramana, A. A. C., & Arfira, F. R. (2019). *Hematologi Dasar.* Universitas Islam Indonesia.
- Saadah, S. (2018). *Sistem Peredaran Darah Manusia. 8 Februari, 1–58.*

---

**Copyright holder:**

Jeniwati Tamo Inya, Pratiwi Ratih Halimatus Sya'diah, Ardina Nugrahani (2024)

**First publication right:**

Syntax Admiration

**This article is licensed under:**

