

**THE RELATIONSHIP BETWEEN VARIATION IN SPECIMEN DELAY
TIME AND HEMOGLOBIN LEVELS IN STUDENTS MAJORING
MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
POLTEKKES OF THE MINISTRY OF HEALTH OF EAST KALIMANTAN**

**Supri Hartini¹, Muhammad Arya Bimastra Deroxylon Zwagery²,
Aminah Toaha³, Abdul Holik Subaeri⁴**

**^{1,2,4}Department of Medical Laboratory Technology, Ministry of Health,
East Borneo Polytechnic**

**³Nutrition and Dietetics, Ministry of Health,
East Borneo Polytechnic**

ABSTRACT

Laboratory examinations generally go through 3 stages, namely pre-analytical, analytical, and post-analytical. However, there is still often a discrepancy between the results of laboratory tests and the clinical condition of the patient. There are various types of errors that can occur during the examination process that can interfere with the quality of laboratory test results. Errors that often occur are gross errors that occur in the pre-analytical and post-analytical stages including patient preparation, labeling errors, being swapped, misuse of anticoagulants, hemolysis, damage to specimens due to storage or transportation, and calculation errors. The type of research used in analytical research with an observational approach, where variable measurements are used to determine the results of the relationship between the variation in the delay time of the immediate specimen, 1 hour and 2 hours to hemoglobin levels. The sample used in this study was whole blood in K3EDTA tubes as many as 41 specimens. Data normality analysis was conducted using Shapiro wilk. The *Paired T-test* is used to find out the difference is checked immediately with 1 hour and 2 hours. The results of the study showed that the data at the *Paired T-test stage* showed that there was a significant difference between the samples that were examined immediately and those that were delayed by 1 hour and 2 hours. This is in accordance with the research conducted by the same researcher stating that there is a difference or decrease in the results of hemoglobin levels that are delayed for a longer time, the more the results decrease. It was found that the values decreased in the samples that were delayed for 1 hour and 2 hours compared to the samples that were examined directly but the difference in value was not too large to the value of hemoglobin levels but still within the normal value of hemoglobin by the *Cyamethemoglobin method*.

Keywords : *Cyamethemoglobin*, Hemoglobin, Time Variation

HUBUNGAN VARIASI WAKTU PENUNDAAN SPESIMEN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES KALTIM

ABSTRAK

Pemeriksaan laboratorium umumnya melalui 3 tahap, yaitu pre analytical, analytical, dan post-analytical. Namun, masih sering terjadi perbedaan antara hasil tes laboratorium dengan kondisi klinis pasien. Ada berbagai jenis kesalahan yang dapat terjadi selama proses pemeriksaan yang dapat mengganggu kualitas hasil uji laboratorium. Kesalahan yang sering terjadi adalah kesalahan kasar yang terjadi pada tahap pra-analitik dan pasca-analitis termasuk persiapan pasien, kesalahan pelabelan, ditukar, penyalahgunaan antikoagulan, hemolisis, kerusakan spesimen akibat penyimpanan atau transportasi, dan kesalahan perhitungan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian analitik dengan pendekatan observasional, di mana pengukuran variabel digunakan untuk mengetahui hasil hubungan antara variasi waktu tunda spesimen langsung, 1 jam dan 2 jam dengan kadar hemoglobin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah utuh dalam tabung K3EDTA sebanyak 41 spesimen. Analisis normalitas data dilakukan dengan menggunakan Shapiro wilk. *Tes T Berpasangan* digunakan untuk mengetahui perbedaannya segera diperiksa dengan 1 jam 2 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data pada tahap *Paired T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel yang segera diperiksa dengan sampel yang tertunda 1 jam 2 jam. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang sama yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan atau penurunan hasil kadar hemoglobin yang tertunda dalam waktu yang lebih lama, semakin banyak hasilnya menurun. Ditemukan bahwa nilai menurun pada sampel yang tertunda selama 1 jam 2 jam dibandingkan dengan sampel yang diperiksa secara langsung tetapi perbedaan nilainya tidak terlalu besar dengan nilai kadar hemoglobin tetapi masih dalam nilai normal hemoglobin dengan *metode Cyamethemoglobin*.

Kata kunci : *Cyamethemoglobin*, Hemoglobin, Variasi Waktu

Penulis Koresponden: Muhammad Arya Bimastra Deroxylon Zwagery,
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes
Kaltim, Jalan Kurnia Makmur No.64 Samarinda 75123,
Email: aryabimastra2004@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada laboratorium umumnya melalui tiga tahapan yaitu pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Tahap pra-analitik mencakup kegiatan seperti persiapan pasien, pengambilan dan pengumpulan sampel, serta penyimpanan dan transportasi sampel ke laboratorium. Tahap analitik melibatkan persiapan alat, kalibrasi instrumen, pengerjaan sampel, hingga interpretasi hasil pemeriksaan. Sementara itu, tahap pasca-analitik mencakup proses pencatatan serta pelaporan hasil analisis laboratorium. Tes tiga tahapan tersebut Perlu dilaksanakan sesuai dengan prosedur standar yang berlaku untuk mendapatkan hasil yang mewakili kondisi pasien. Untuk mengelola penyakit, hasil tes laboratorium harus akurat dan dapat dipercaya. Namun, terdapat perbedaan yang umum antara hasil tes laboratorium dan kondisi klinis pasien (Mulyana, 2020).

Kualitas hasil uji laboratorium dapat terganggu oleh berbagai kesalahan yang mungkin timbul selama prosedur pemeriksaan. Kesalahan yang umum terjadi dalam pemeriksaan laboratorium umumnya termasuk kesalahan besar pada tahap pra dan pasca analitik. Kesalahan ini dapat berupa ketidaktepatan dalam persiapan pasien, pelabelan yang salah, kontaminasi atau intervensi yang tidak semestinya, hemolisis, penggunaan antikoagulan yang tidak sesuai, kerusakan spesimen akibat penyimpanan atau transportasi yang tidak tepat, serta kesalahan dalam proses perhitungan hasil. Berbagai kesalahan dapat terjadi selama tahap analitik, termasuk kesalahan acak yang berdampak pada menurunnya tingkat presisi pengujian. Kesalahan ini dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti sensitivitas terhadap suhu, fluktuasi arus atau tegangan listrik, waktu inkubasi yang tidak konsisten, prosedur pemeriksaan yang tidak tepat, serta kesalahan dalam teknik pemipetan (Konoralma et al., 2018).

The International Committee for Standardization in Hematology (ICSH) merekomendasikan metode *Cyanmethemoglobin* sebagai salah satu metode untuk menentukan kadar hemoglobin di laboratorium klinis karena mudah digunakan, memiliki standar, dan dapat mengukur semua jenis hemoglobin kecuali sulphemoglobin. Metode Sahli, yang lebih praktis,

tidak lagi direkomendasikan karena memiliki kesalahan yang signifikan, peralatannya tidak dapat distandarisasi, dan tidak semua jenis hemoglobin, seperti kerooksihemoglobin, methemoglobin, dan sulfhemoglobin, dapat dikonversi menjadi hematin asam. (Tyas, 2023).

Jika penundaan diperlukan, pembatasan waktu penyimpanan perlu dipertimbangkan. Menyimpan darah dengan antikoagulan EDTA pada suhu ruangan terlalu lama dapat menyebabkan serangkaian perubahan pada sel darah merah, seperti pecahnya membran sel darah merah (hemolisis), yang memungkinkan hemoglobin bergerak bebas ke medium di sekitarnya yang mengakibatkan kadar Hb bisa menurun. Perlambatan dalam pengujian kadar hemoglobin dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti pergantian shift petugas laboratorium, kelebihan pasien, dan kekurangan peralatan dan personel, yang memperlambat analisis banyak sampel (Afriansyah et al., 2021).

Penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan studi yang telah dilakukan oleh peneliti (Parwati, 2018) yang menunjukkan adanya Rerata kadar hemoglobin pada pemeriksaan langsung tercatat sebesar 12,98 gr/dL, sedangkan pada sampel yang mengalami penundaan pemeriksaan selama 3 jam, reratanya menurun menjadi 12,87 gr/dL. Hal ini menunjukkan bahwa penundaan waktu pemeriksaan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin yang terukur ditunjukkan dengan menurunnya kadar hemoglobin setelah penundaan selama tiga jam.

Penelitian studi Irene Dian tahun 2019, yang menggunakan metode Sahli untuk mengevaluasi kadar hemoglobin segera, setelah 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, menunjukkan perbedaan substansial antara waktu penilaian segera dan tertunda. Semua tes kadar hemoglobin yang ditunda selama tiga jam menunjukkan perubahan kadar hemoglobin yang lebih rendah, menurut studi Gesta Gresilia tahun 2022 tentang deskripsi kadar hemoglobin baik secara langsung maupun tidak langsung dengan penundaan tiga jam menggunakan alat analisis hematologi, peneliti ingin menggunakan perbedaan waktu penundaan spesimen untuk memahami hubungan antar kadar hemoglobin. (Gresilia, 2022).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik pendekatan kuantitatif menganalisis hubungan antar variabel secara objektif melalui data numerik pendekatan secara observasional, dimana pengukuran variabel untuk mengetahui hasil dari hubungan variasi waktu penundaan spesimen segera, 1 jam dan 2 jam terhadap kadar hemoglobin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Spesimen darah menggunakan tabung K₃EDTA (tabung tutup ungu tua), volume darah yang diambil sesuai dengan tanda batas tabung. Populasi sampel diteliti yaitu 41 mahasiswa dari semester 3 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim yang diperiksa di Laboratorium Hematologi Kampus A Gedung TLM Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Sampel diperiksa dengan metode *Cyanmethemoglobin* dilakukan dengan variasi waktu penundaan pemeriksaan (segera, 1 jam, dan 2 jam). Kemudian data hasil pemeriksaan dicatat dan diolah dengan menggunakan Uji *Paired T-Test* serta dibuat pembahasan dan kesimpulan.

HASIL

Tabel 1. Hasil Univariat Nilai Rata – Rata (*Mean*) Kadar Hemoglobin (g/dl) Berdasarkan Variasi Waktu Penundaan

Variasi Waktu	N	Minimum-Maximum	Nilai <i>Mean</i> g/dl	Std Deviation
Diperiksa Segera	41	9.6 - 18.3	13.4	1.7516
Ditunda 1 Jam	41	9.1- 17.0	13.1	1.7095
Ditunda 2 Jam	41	7.4 -16.0	12.8	1.8908

Berdasarkan Tabel diatas, bahwa hasil nilai rerata kadar Hemoglobin (Hb) pada variasi waktu diperiksa segera didapat nilai kadar hemoglobin 13,4 g/dl. Pada variasi waktu ditunda 1 jam didapat nilai kadar hemoglobin 13,1 g/dl. Pada variasi waktu ditunda 2 jam didapat nilai kadar hemoglobin 12,4 g/dl.

Tabel 2. Hasil Bivariat Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Variasi Waktu	Nilai P	Makna Uji Normal
Diperiksa Segera	0,281	Terdistribusi Normal
1 Jam	0,982	Terdistribusi Normal
2 Jam	0,210	Terdistribusi Normal

Berdasarkan diatas menunjukkan bahwa nilai kadar kadar hemoglobin hasil uji normalitas dengan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk ($p \text{ value} > 0,05$) yaitu pada variasi waktu diperiksa segera dengan nilai p 0,281, pada variasi waktu 1 jam didapat nilai p 0,982 dan pada variasi waktu 2 jam didapatkan nilai p 0,210 maka seluruh variabel variasi waktu didapatkan nilai terdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired T-test*

Variasi Waktu	Nilai Kadar Hb
Diperiksa Segera - 1 Jam	$P = 0,047$
Diperiksa Segera - 2 Jam	$P = 0,002$

Berdasarkan diatas menunjukkan bahwa nilai kadar hemoglobin hasil uji *Paired T-test* pada setiap variabel variasi waktu didapatkan nilai p dari diperiksa segera dengan ditunda 1 jam dan diperiksa segera dengan ditunda 2 jam didapatkan $p \text{ value} < 0,05$ dengan kemaknaan yang mempengaruhi pada nilai kadar Hemoglobin (Hb) pada variasi waktu pemeriksaan.

PEMBAHASAN

Pada Tabel 1. hasil rata – rata pada sampel yang ditunda 1 jam dan ditunda 2 jam mengalami perubahan pemendekan nilainya dibandingkan dengan sampel yang diperiksa segera. Pada sampel yang diperiksa segera didapatkan nilai 13,4 g/dl, pada sampel yang ditunda 1 jam sebesar 13,1 g/dl dan pada sampel yang ditunda 2 jam sebesar 12,4 g/dl. Hal ini berarti bahwa secara statistika ada pengaruh bermakna penundaan pemeriksaan dari nilai yang diperiksa segera, ditunda 1 jam dan ditunda 2 jam dengan

hal tersebut bisa dipengaruhi karena beberapa faktor seperti waktu saat inkubasi dan pengambilan sampel lalu saat diperiksa nya (Maji Anisa, 2022).

Pada Tabel 2. hasil uji normalitas menunjukkan bahwa pada variasi waktu pemeriksaan nilai kadar hemoglobin data terdistribusi normal yang artinya dapat dilanjutkan pada tahap uji *Paired T-test*. Hasil uji tersebut dapat dilihat dari Tabel 3. yang menunjukkan ($p \text{ value} < 0,05$) artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel yang diperiksa segera terhadap yang ditunda 1 jam dan 2 jam (YUSNIATI, 2019).

Pada hasil penelitian ini didapatkan nilai dari yang diperiksa segera dengan ditunda 1 jam dan 2 jam menurun metode *Cyanmethemoglobin* tapi tidak terlalu besar namun masih dalam batas normal nilai kadar hemoglobin nya. Hal ini dapat dikatakan jika harus ditunda pemeriksaannya maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan selama dalam pemeriksaan, mulai dari penyimpanan sampel kestabilan suhu, cara pemipetan, cara inkubasi sampel ini dengan metode *Cyanmethemoglobin* (Vika, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Erlangga Yudhika Pratama mengenai kadar hemoglobin tanpa penundaan dan dengan penundaan selama 3 jam menggunakan metode *Cyanmethemoglobin*, dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan kadar hemoglobin setelah darah disimpan selama 3 jam. Hal ini menunjukkan bahwa penundaan dalam pemeriksaan sampel darah sebaiknya dihindari karena dapat memengaruhi akurasi hasil analisis (Pratama, 2023).

Pada penelitian ini konsisten dengan temuan Saiful Hilmi, yang menyimpulkan bahwa kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh penyimpanan darah pada suhu ruangan yang lebih lama. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kadar hemoglobin yang menggunakan teknik *Cyanmethemoglobin* dipengaruhi oleh durasi retensi darah K2EDTA selama 1, 2, dan 3 jam. Dengan menggunakan teknik *Cyanmethemoglobin*, kadar hemoglobin dipengaruhi oleh periode retensi darah Na2EDTA selama 1, 2, dan 3 jam (Muslim, 2017).

Perubahan bentuk morfologi eritrosit yang terjadi dikenal sebagai krenasi atau echinocyte. Krenasi merupakan kondisi di mana sel darah merah mengalami penyusutan disertai munculnya tonjolan-tonjolan kecil di permukaannya. Fenomena ini umumnya ditemukan pada sampel darah yang telah disimpan terlalu lama pada suhu ruang, serta akibat paparan yang berkepanjangan terhadap EDTA. Bentuk abnormal ini bisa dipicu oleh faktor internal seperti penurunan kadar adenosin trifosfat (ATP), maupun faktor eksternal seperti peningkatan pH akibat penggunaan antikoagulan. EDTA sendiri juga berperan dalam menurunkan tegangan permukaan membran eritrosit, yang mengakibatkan kelemahan dan ketidakstabilan membran. Akibatnya, eritrosit bisa membengkak dan membentuk tonjolan-tonjolan, sehingga bentuknya berubah dari disk menjadi echinocyte (Cinthia, 2018). Pemeriksaan yang menggunakan sampel darah dengan EDTA sebaiknya dilakukan sesegera mungkin. Jika pemeriksaan harus ditunda, penting untuk memperhatikan batas waktu penyimpanan sesuai dengan jenis pemeriksaannya. Penyimpanan darah EDTA terlalu lama pada suhu ruang dapat memicu berbagai perubahan pada sel darah merah, seperti pecahnya membran eritrosit (hemolisis), yang menyebabkan hemoglobin keluar dan tersebar ke dalam plasma sekitarnya. (Rahmatullah et al., 2023).

Berdasarkan berbagai hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa semua penelitian yang ditunda semakin lama semakin menurun nilai kadar hemoglobinnya, bisa terjadi karena beberapa faktor seperti cara pengambilan sampel, keseimbangan darah dengan antikoagulan, cara pemipetan reagen yang harus meniskus bawah karena pada reagen tidak berwarna atau transparan lalu cara menginkubasi sampel dengan metode *Cyanmethemoglobin* dengan menutup tabung memakai parafilm agar tidak menguap hal ini juga bisa mempengaruhi nilai kadar hemoglobin. Keterbatasan peneliti untuk peneliti selanjutnya jika ingin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* sebaiknya bisa dilakukan pemeriksaan dalam ruangan tertutup atau yang tidak terpapar cahaya (Yunita, 2014). Pemilihan

metode yang sesuai dan penanganan sampel yang benar merupakan faktor esensial dalam pemeriksaan laboratorium, karena ketidaksesuaian dalam penanganan dapat berdampak pada keakuratan hasil analisis. Perubahan kadar hemoglobin dapat terjadi akibat berbagai faktor, seperti proses pengambilan dan pemeriksaan sampel, serta terjadinya pembekuan akibat sampel yang tidak tercampur secara homogen, yang pada akhirnya dapat mengubah kadar hemoglobin (Yaqin & Arista, 2015).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa penulis dapat menyimpulkan adanya perbedaan nilai yang signifikan pada variasi waktu yang diperiksa segera dibandingkan dengan variasi waktu yang ditunda 1 jam dengan nilai kadar hemoglobin metode *Cyanmethemoglobin*. dan adanya perbedaan nilai yang signifikan pada variasi waktu diperiksa segera dibandingkan dengan variasi waktu yang ditunda 2 jam dengan nilai kadar hemoglobin metode *Cyanmethemoglobin*. pengaruh hubungan variasi waktu penundaan dengan kadar hemoglobin, walaupun terjadi perubahan kadar hemoglobin tidak melebihi batas normal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Swt., Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Saya juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat, khususnya bagi tenaga medis dalam menjalankan tugas di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, F., Bastian, B., Sari, I., & Juraijin, D. (2021). Perbedaan Darah Segera Diperiksa, Dilakukan Penyimpanan Pada Suhu 20°C-25°C Dan 4°C-8°C Selama 6 Jam Terhadap Jumlah Eritrosit. *Journal Of Indonesian Medical Laboratory And Science (Joimedlabs)*, 2(2), 108–114.
- Cinthia, A. (2018). Perbedaan Morfologi Eritrosit Pada Spesimen Darah K3Edta Yang Segera Diperiksa Dan Ditunda Selama 3 Jam. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1, 3–7.
- Gresilia, G. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin Secara Langsung Dan Tidak Langsung Dengan Penundaan 3 Jam Menggunakan Hematologi Analyzer Tahun 2022. In *Journal Of Economic Perspectives* (Vol. 2, Issue 1).
- Konoralma, K., Tumbol, M. V. ., & Septyaningsih, N. P. (2018). Gambaran Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. *Ejurnal Potekkes Manado*, 1(2), 337–346.
- Maji Anisa. (2022). *ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMENGARUHI PEMANTAPAN MUTU INTERNAL PADA PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH DI LABORATORIUM RSUD BUDHI ASIH*. 9, 356–363.
- Mulyana, S. (2020). Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Yang Diperiksa Langsung Dan Ditunda Dengan Metode Flowcytometry. *Journal Medical Laboratory Technology*, 2(2), 1–10.
- Muslim, A. (2017). Pengaruh Waktu Simpan Darah K2EDTA Dan Na2EDTA Pada Suhu Kamar Terhadap Kadar Hemoglobin Influence On Storetime Of K 2 EDTA And Na 2 EDTA Blood In Room Temperature To Hemoglobin Concentration. *Jurnal Analis Kesehatan*, 4(2), 392–396.
- Parwati, E. P. (2018). Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobim (Hb) Cyanmethemoglobin Yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Pratama, 2023. (2023). *WAKTU PEMERIKSAAN DAN PENUNDAAN WAKTU PEMERIKSAAN SELAMA 3 JAM Garut , Juli 2023 Yang Membuat Pernyataan (Erlangga Yudhika Pratama) NIM : 20045*.
- Rahmatullah, W., Labito, R. B., Aini, R., Azimata, R., & Handayani, R. (2023). The Differences Of Edta And Heparin Anticoagulans On Hematocrit Value. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 6(1), 331–341.
- Tyas, M. A. R. (2023). Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap

Kadar Hemoglobin (Hb) Darah Saat Menstruasi Pada Remaja Putri Di SMAN 1 Godean Tahun 2022. *Journal Of Midwifery And Health Research*, 1(2).

Vika, A. (2020). GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE. *Jurnal Analis Kesehatan*, 21(1), 1–9.

Yaqin, M. A., & Arista, D. (2015). Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di RS. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains*, 5(10).

Yunita, N. W. (2014). PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN METODE CYANMETHEMOGLOBIN PADA ORANG YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK (COIL) (Studi Di Desa Tebel Kecamatan Bareng) KARYA. *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*, 8–11.

YUSNIATI, Y. (2019). Pengaruh Variasi Waktu Inkubasi Terhadap Kadar Hemoglobin Metode Drabkin's Dengan Mikro Lab 300. *Jurnal Temapela*,