

SKRIPSI

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT
PADA DARAH VENA DAN KAPILER DENGAN MENGGUNAKAN
REAGEN AMONIUM OXALAT DI PUSKESMAS
KAMPUNG TELENG KOTA SAWAHLUNTO**



**OLEH:
CICI ELYA NORA
NIM. 2410263566**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS
PADANG
2025**



a) Nama: Cici Elya Nora, b) Tempat, Tanggal lahir : Payakumbuh, 8 Desember 1986, c) Muhammad Jamil (ayah) Elita (ibu), d) program studi: Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, e) Universitas: Perintis Indonesia Padang, f). Tgl Lulus 17 September 2025; g). Predikat lulus: Pujian; h). IPK 3,95; i). Lama Studi 1 Tahun; j). Alamat : Jalan Jawa gang 2 Kelurahan Tanah Lapang, Kec. Lembah Segar Kota Sawahlunto.

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT PADA DARAH VENA DAN KAPILER DENGAN MENGGUNAKAN REAGEN AMONIUM OXALAT DI PUSKESMAS KAMPUNG TELENG KOTA SAWAHLUNTO

Skripsi

Oleh : Cici Elya Nora

Pembimbing: 1. Dr. Almurdi, DMM, M. Kes. 2. Meri Wulandari, S.S.T., M. Biotek

Abstrak

Pendahuluan: sampel hitung jumlah trombosit diperiksa menggunakan darah kapiler atau darah vena. Pengambilan darah kapiler pada orang dewasa yaitu di ujung jari. Sedangkan darah vena pada orang dewasa, semua vena superficial dapat digunakan, namun yang sering digunakan adalah vena di fossa cubiti, karena mempunyai fiksasi yang lebih baik sehingga memudahkan pada saat sampling. Penggunaan darah kapiler menggantikan darah vena cenderung memiliki kelemahan. Hal ini dapat terjadi karena pada saat pengambilan darah kapiler, dilakukan dengan penusukan menggunakan jarum halus, maka pada saat darah akan keluar beberapa trombosit melekat pada dinding pembuluh darah kapiler mengingat fungsi utamanya yaitu sebagai sel yang bertugas dalam pembekuan darah. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto. Metode penelitian perbandingan (*comparative study*) yaitu dengan membandingkan hasil pemeriksaan hasil hitung jumlah trombosit darah kapiler dengan darah vena. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 40 orang. Hasil penelitian didapatkan nilai rerata trombosit sampel darah vena adalah $147.711 \text{ mm}^3/\mu\text{l}$ rerata trombosit sampel darah kapiler adalah $142.826 \text{ mm}^3/\mu\text{l}$, hasil uji Wilcoxon ada perbedaan. Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Kapiler Dengan Menggunakan Reagen Amonium Oxalat Di Puskesmas Kampung Teleng. Pengambilan sampel darah baik vena ataupun pada kapiler pada penelitian ini memiliki perbedaan hasil. Sebaiknya pemeriksaan trombosit menggunakan sampel darah vena.

Kata Kunci: sampel darah kapiler, sampel darah vena, Trombosit

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 22 Agustus 2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1	2	3
Nama Terang	Dr. Almurdi, DMM, M.Kes	Meri Wulandari, S.S.T., M.Biotek	dr. Donaliazarti, M.Kes, Sp.PK

Mengetahui

Ketua Program Studi : (Apt. Dr. Dewi Yudiana Shinta, M.Si)



**DIFFERENCES IN PLATELET COUNT RESULTS IN VENOUS AND
CAPILLARY BLOOD USING AMMONIUM OXALATE REAGENT AT THE
PUBLIC HEALTH CENTER IN TELENG VILLAGE, SAWAHLUNTO CITY**

Thesis

By : Cici Elya Nora

Mentor: 1. Dr. Almurdi, DMM,M. Kes. 2. Meri Wulandari, S.S.T., M. Biotek

Abstract

Platelet count samples are examined using capillary blood or venous blood. Capillary blood is taken from the fingertip in adults. For venous blood in adults, any superficial vein can be used, but the most commonly used is the vein in the cubital fossa, because it has better fixation, making sampling easier. Using capillary blood instead of venous blood tends to have disadvantages. This can occur because when capillary blood is taken, it is done by puncturing it with a fine needle, so when the blood comes out, some platelets adhere to the walls of the capillary blood vessels, considering their main function as cells responsible for blood clotting. The purpose of this study was to determine whether there are differences in platelet count results in venous and capillary blood using ammonium oxalate reagents at the Kampung Teleng Community Health Center in Sawahlunto City. The comparative study method was carried out by comparing the results of platelet counts in capillary blood with venous blood. The results of the study showed that the average platelet count of venous blood samples was 147,711.54 mm³/μl, the average platelet count of capillary blood samples was 142,826.92 mm³/μl, the results of the Wilcoxon test showed a difference in the results of the platelet count examination in venous and capillary blood using ammonium oxalate reagent at the Kampung Teleng Health Center. Taking blood samples from both veins and capillaries in this study had different results. It is better to use venous blood samples for platelet examination.

Keywords: *capillary blood sample, venous blood sample, platelets*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Darah merupakan suatu cairan yang sangat lengkap, karena penting bagi manusia yang fungsinya mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, sebagai mediator respons imun terhadap adanya suatu infeksi dan berperan dalam koagulasi. Darah memiliki beberapa unsur yang terdiri dari eritrosit, leukosit, dan trombosit. Sel-sel ini mempunyai umur yang terbatas, sehingga pembentukannya harus optimal secara konstan untuk mempertahankan jumlah agar tetap normal dalam memenuhi kebutuhan jaringan tubuh (Price, 2017).

Pemeriksaan hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat dipakai sebagai penunjang diagnosis yang tepat dibutuhkan hasil yang teliti, akurat dan cepat. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting dan untuk menunjang diagnosa gangguan perdarahan (Andika *et al.*, 2018). Pemeriksaan laboratorium khususnya hematologi banyak diminta para dokter untuk membantu menegakkan diagnosis oleh karena itu pemeriksaan laboratorium harus dilakukan dengan baik menurut prosedur yang telah ada sehingga didapatkan hasil yang teliti, tepat, cepat dan dapat dipercaya. Parameter hematologi diantaranya adalah pemeriksaan hemoglobin, pemeriksaan leukosit, pemeriksaan eritrosit dan pemeriksaan trombosit (Raga *et al.*, 2022)..

Trombosit terbentuk dalam sumsum tulang dan berperan penting dalam proses pembekuan darah. Trombosit memiliki rentang hidup 5-9 hari dengan nilai normal 150.000 sampai 400.000 sel setiap mikroliter darah. Trombosit memiliki peran penting dalam proses pembekuan darah dengan membentuk sumbat. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang penting dilakukan mengingat peran penting yang dimilikinya. Trombosit merupakan suatu partikel kecil yang berdiameter 2-4 mikrometer, terdapat dalam sirkulasi darah dibentuk oleh fragmentasi sumsum tulang yaitu megakariosit serta mempunyai peranan penting untuk hemostasis dan koagulasi (Durachim, 2018).

Trombosit berperan penting dalam pembentukan bekuan darah. Trombosit dalam keadaan normal bersirkulasi ke seluruh tubuh melalui aliran darah (Khasanah, 2019). Setelah kerusakan suatu pembuluh, trombosit tertarik ke daerah tersebut sebagai respon terhadap kolagen yang terpajang di lapisan sub endotel pembuluh. Trombosit melekat ke permukaan yang rusak dan mengeluarkan beberapa zat (termasuk serotonin dan histamin) yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh (Salma *et al.*, 2020).

Pemeriksaan hitung jumlah pada dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara otomatis dan cara manual. Cara manual terbagi lagi menjadi dua cara yaitu cara langsung dan tidak langsung. Cara langsung dihitung dengan mengencerkan darah menggunakan pipet Thoma atau tabung reaksi. Cara tidak langsung dihitung dengan membandingkan jumlah trombosit dengan jumlah eritrosit. Pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan cara otomatis atau alat *hematology analyzer* lebih direkomendasikan, karena mempunyai keuntungan antara lain penghematan

waktu, ketepatan dan ketelitian yang tinggi, dan beban kerja yang lebih ringan (Prasetya *et. al.*, 2016).

Sampel hitung jumlah trombosit diperiksa menggunakan darah kapiler atau darah vena. Pengambilan darah kapiler pada orang dewasa yaitu di ujung jari. Sedangkan darah vena pada orang dewasa, semua vena superficial dapat digunakan, namun yang sering digunakan adalah vena di fosa cubiti, karena mempunyai fiksasi yang lebih baik sehingga memudahkan pada saat sampling (Prasetya *et. al.*, 2016).. Penggunaan darah kapiler mengantikan darah vena cenderung memiliki kelemahan. Hal ini dapat terjadi karena pada saat pengambilan darah kapiler, dilakukan dengan penusukan menggunakan jarum halus, maka pada saat darah akan keluar beberapa trombosit melekat pada dinding pembuluh darah kapiler mengingat fungsi utamanya yaitu sebagai sel yang bertugas dalam pembekuan darah. Selain itu, ada kemungkinan terjadinya pengenceran pada darah kapiler yang disebabkan oleh penusukan yang kurang dalam sehingga darah yang keluar menjadi tidak lancar dan biasanya akan di tekan atau di urut. Keadaan ini akan menyebabkan terjadinya pengenceran oleh cairan jaringan, sehingga hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit cenderung menurun (Khasanah, 2019).

Pengambilan trombosit dari darah vena lebih baik karena menghasilkan nilai hitung trombosit yang lebih akurat, tidak terjadi pengenceran akibat cairan jaringan seperti pada darah kapiler, serta lebih aman dan memberikan sampel yang cukup untuk berbagai pemeriksaan yang dibutuhkan. Pengambilan sampel darah dari vena merupakan prosedur standar (flebotomi) yang umum dilakukan

untuk mendapatkan sampel darah yang representatif untuk diagnosis berbagai kondisi medis (Khasanah, 2019). Jumlah trombosit yang diperiksa secara manual dapat dihitung langsung menggunakan metode *Brecher-Cronkite* dengan larutan Amonium Oksalat 1%, *Rees Ecker* dengan larutan BCB (*Brilliant Cresyl Blue*), membuat sediaan apus darah kemudian diwarnai dengan larutan Giemsa untuk cara tidak langsung (fonio). Sedangkan otomatis menggunakan *hematology analyzer* (Anwar, 2024).

Fenomena dilapangan terkait pemeriksaan darah rutin, termasuk pemeriksaan trombosit sering adanya masalah reagen yang tidak tersedia, bahkan kekosongan reagen bisa dialami hingga 2-3 bulan. Salah satu cara yang dilakukan adalah memeriksa darah rutin menggunakan cara manual termasuk juga trombosit, agar pasien tetap terlayani dengan baik. Pengambilan darah pasien untuk pemeriksaan hematologi dilakukan di vena dan kapiler tergantung kondisi pasien saat pemeriksaan. Salah satu kasus kondisi pasien adalah tidak bisa mendapatkan darah pada vena, bisa disebabkan akses vena yang sulit sehingga harus mengambil dari darah kapiler.

Puskesmas Kampung Teleng merupakan salah satu puskesmas inti yang ada di kota Sawahlunto. Posisi puskesmas kampung teleng terletak di pusat kota Sawahlunto, pasien yang datang rata-rata perhari 15-30 pasien. Data yang didapatkan dari *medical record* puskesmas Kampung Teleng jumlah pemeriksaan hematologi khususnya pemeriksaan trombosit pada tahun 2024 berjumlah 305 orang. Jumlah pasien yang tinggi menyebabkan fasilitas pelayanan harus mencari

jalan keluar terhadap kasus kosong reagen, salah satu yang bisa dilakukan adalah pemeriksaan manual dengan reagen Amonium Oxalat.

Trombosit penting diteliti karena perannya yang krusial dalam pembekuan darah untuk menghentikan pendarahan, sehingga penelitiannya diperlukan untuk mendiagnosis, memantau, dan mengobati gangguan perdarahan seperti trombositopenia, serta risiko pembentukan gumpalan darah (trombosis) yang dapat menyebabkan stroke dan serangan jantung. Selain itu, trombosit juga berperan dalam proses peradangan dan penyembuhan luka, sehingga penelitiannya mendukung pemahaman penyakit inflamasi kronis serta penanganan cedera.

Tingginya angka permintaan pemeriksaan trombosit menjadi salah satu masalah dengan kondisi lapangan yang ada salah satunya leterbatasan alat dan bahan. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk meneliti **“Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Kapiler Dengan Menggunakan Reagen Amonium Oxalat Di Puskesmas Kampung Teleng Kota Sawahlunto”**.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Kapiler Dengan Menggunakan Reagen Amonium Oxalat Di Puskesmas Kampung Teleng Kota Sawahlunto?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui rerata jumlah trombosit pada darah vena dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto.
2. Untuk mengetahui rerata jumlah trombosit pada darah kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peneliti mengenai apakah ada perbedaan atau tidak hasil yang didapatkan pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit.

1.4.2. Bagi Puskesmas Kampung Teleng

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menggambarkan apakah ada perbedaan atau tidak hasil yang didapatkan pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit. Sehingga hasil penelitian ini bisa bermanfaat untuk meningkatkan pelayanan puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto.

1.4.3. Bagi Institusi pendidikan

Diharapkan Hasil penelitian ini bisa menambah referensi bagi perpustakaan universitas Perintis Padang dan bermanfaat bagi semua civitas akademis.

1.4.4. Bagi Peneliti selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi pedoman untuk meneliti lebih lanjut tentang pemeriksaan trombosit. Hasil penelitian ini diharapkan juga bisa dikembangkan oleh peneliti selanjutnya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Rerata jumlah trombosit pada darah vena dengan menggunakan reagen amoniu oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto

Berdasarkan hasil penelitian nilai rerata trombosit sampel darah vena adalah 147.711 dengan standar deviasi 67.837. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan salah satu pemeriksaan hematologi yang berperan penting dalam membantu menegakkan suatu diagnosis, memberikan terapi, menggambarkan prognosis dan follow up pasien karena trombosit merupakan komponen seluler darah yang memiliki peran dalam faal hemostasis. Hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Prasetya (2016), hasil pemeriksaan jumlah trombosit darah vena nilai rata rata yaitu 247.530 sel/ μ l. Penelitian lainnya yang dilakukan Helda (2018), didapatkan nilai rata-rata trombosit pada darah vena 306.000 sel/ μ l.

Pemeriksaan hitung jumlah trombosit sebaiknya menggunakan sampel darah vena dengan tambahan antikoagulan *Ethylene Diamine Tetra Acetat (EDTA)* guna untuk mencegah terjadinya pembekuan darah. Darah vena diambil melalui *venipuncture*, yaitu pengambilan darah dari pembuluh darah vena menggunakan jarum. Metode ini memungkinkan pengambilan volume darah yang lebih besar dan cenderung lebih stabil.

Darah vena, dengan potensi kontaminasi yang lebih rendah, cenderung memberikan hasil hitung trombosit yang lebih akurat dan representatif. Namun pada beberapa kondisi tidak bisa petugas mendapatkan sampel darah vena untuk melakukan pemeriksaan, sehingga harus dicari solusi lain agar pemeriksaan dapat

dilakukan. Jumlah trombosit yang lebih tinggi pada sampel darah vena bisa disebabkan oleh beberapa faktor, baik yang terkait dengan proses pengambilan sampel maupun kondisi medis tertentu. Pembendungan yang terlalu lama saat pengambilan darah vena dapat menyebabkan hemokonsentrasi, yaitu pemekatan darah akibat hilangnya cairan. Hal ini dapat meningkatkan konsentrasi trombosit secara artifisial.

5.2 Rerata jumlah trombosit pada darah kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rerata trombosit sampel darah kapiler adalah 142.826 dengan standar deviasi 65.314. Darah kapiler diambil melalui tusukan pada ujung jari atau tumit (pada bayi). Volume darah yang diambil lebih sedikit dan berisiko terkontaminasi oleh jaringan sekitarnya. Penelitian yang dilakukan Siregar (2023), didapatkan hasil Nilai minimum darah kapiler 200.200 dan nilai maksimum 288.840 dan rata-rata 224.797 dengan standar deviasi sebesar 18.050.

Kapiler adalah pembuluh darah yang sangat kecil, merupakan tempat arteri terakhir. Semakin kecil pembuluh darah semakin menghilangkan ketiga lapisan dindingnya sehingga ketika sampai pada kapiler dinding hanya terdapat satu lapis saja yaitu lapisan endotolium. Menurut Pearce dalam Natasya (2022), kapiler berperan sebagai pengantar dari zat penting menuju ke jaringan yang memungkinkan proses masuk ke dalam tubuh. Lokasi pengambilan darah kapiler

pada orang dewasa ada dua cara yaitu dengan ujung jari tangan (jari ketiga atau keempat), dan daun telinga (Natasya, 2022).

Sampel darah kapiler, dengan potensi kontaminasi yang lebih tinggi, mungkin memberikan hasil hitung trombosit yang sedikit lebih tinggi atau lebih rendah dari nilai sebenarnya, tergantung pada tingkat kontaminasi. Pemeriksaan hitung trombosit pada darah kapiler mungkin lebih sering dilakukan dalam situasi darurat atau ketika pengambilan darah vena sulit dilakukan.

5.3 Perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat di Puskesmas Kampung Teleng kota Sawahlunto

Hasil uji wilcoxon pada hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan kapiler dengan menggunakan reagen amonium oxalat didapatkan nilai p value= 0,000 yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan ada perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Kapiler Dengan Menggunakan Reagen Amonium Oxalat Di Puskesmas Kampung Teleng.

Penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Helda (2018), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel darah vena adalah sampel yang terbaik sebagai bahan pemeriksaan hitung jumlah trombosit, jika menggunakan sampel darah kapiler maka akan terjadi pengenceran akibat cairan jaringan sehingga hasil yang diperoleh lebih rendah (Helda, 2018). Penelitian lainnya yang dilakukan Khasanah (2019) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara jumlah trombosit pada darah vena dan darah kapiler dengan metode

tabung ($p=000$). Hasil penelitian ini menunjukkan sebaiknya menggunakan sampel darah vena sebagai bahan pemeriksaan, jika menggunakan sampel darah kapiler besar kemungkinan terjadi pengenceran akibat cairan jaringan sehingga hasil yang diperoleh lebih rendah (Khasanah, 2019).

Trombosit merupakan salah satu komponen sel darah yang memiliki peran penting dalam pemeriksaan faal hemostasis. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit sangat diperlukan bagi para dokter untuk mendiagnosis suatu penyakit, sebab fungsi trombosit yang berperan dalam pembekuan darah. Fungsi trombosit dipengaruhi oleh jumlah dan potensi dalam darah, hal ini dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit (S. S. Siregar, 2023). Darah kapiler dan darah vena mempunyai susunan darah berbeda. Spesimen darah kapiler adalah campuran dari darah arteri dan darah vena. Darah kapiler bersama dengan cairan interstisial (cairan diruang-ruang jaringan antara sel) dan cairan intraseluler (cairan dalam sel) kejaringan sekitarnya. Packed Cell Volume (PCV) atau hematokrit, sel darah merah dan hemoglobin pada darah kapiler memiliki nilai sedikit lebih besar daripada darah vena. Total leukosit dan jumlah neutrofil lebih tinggi darah kapiler sekitar 8%, jumlah monosit sekitar 12%, sebaliknya jumlah trombosit lebih tinggi darah vena dibandingkan darah kapiler. Perbedaanya sekitar 9% atau 32% pada keadaan tertentu (Helda, 2018).

Perbedaan yang hasil pemeriksaan darah vena dan kapiler dikarenakan pada saat pengambilan darah kapiler, jari ditusuk dengan jarum halus, maka pada saat darah akan keluar beberapa trombosit melekat pada dinding pembuluh darah kapiler mengingat fungsi utamanya yaitu sebagai sel yang bertugas dalam

pembekuan darah. Selain itu, dapat terjadi pengenceran pada darah kapiler yang disebabkan oleh penusukan yang kurang dalam sehingga darah yang keluar menjadi tidak lancar dan biasanya akan di tekan atau di urut. Keadaan ini akan menyebabkan terjadinya pengenceran oleh cairan jaringan.

