

**SKRIPSI**

**PENGARUH VARIASI VOLUME DARAH PADA  
PEMERIKSAAN PROTHROMBIN TIME (PT)**



**OLEH RINYO SEVA2210263299**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

**PADANG**

**2023**

i

1

## Abstrak



a). Tempat/tgl: Kampar, 21-07-1999; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Wolter Silver Sihotang (Ibu) Rugun Manurung; c). Program Studi: DIV Analisis Kesehatan/TLM; d). Fakultas Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2210263299; f). Tgl Lulus; 14 September 2023; g). Predikat Lulus: Pujian/Cumlaude; h). IPK: 3,89; i). Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: Jl. Gatot Subroto Kel. Desa Tambusai Kec. Rumbio Jaya, Kab. Kampar, Riau.

### PENGARUH VARIASI VOLUME DARAH PADA PEMERIKSAAN PROTHROMBIN TIME (PT)

#### SKRIPSI

Oleh: Rinyo Seva

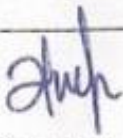



Pembimbing: 1. Chairani, M.Biomed, 2. Delpa, SS, M.Sc, Ph.D

#### ABSTRAK

Pemeriksaan hemostasis merupakan salah satu bagian yang dibutuhkan oleh klinisi untuk penderita pre operasi, kelainan pembekuan, penyebab pendarahan, tetapi ada juga yang membatasi hanya pada penderita dengan riwayat gangguan hemostasis. *Prothrombin time* (PT) merupakan pemeriksaan hemostasis untuk menguji faktor pembekuan pada jalur ekstrinsik dan jalur bersama. *Prothrombin time* (PT) adalah tes skrining laboratorium yang memantau faktor-faktor di jalur ekstrinsik seperti faktor I, II, V, VII, dan X. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan *Prothrombin time* (PT) antara variasi perbandingan volume darah. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional* dengan menggunakan 20 sampel. Jenis data yang yang dikumpulkan adalah menggunakan uji T dependen untuk mencari perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian 20 sampel yang menggunakan perbandingan volume darah dengan antikoagulan didapatkan rata-rata nilai *Prothrombin time* pada perbandingan yang tepat 1:9 adalah 12,43 detik dan pada perbandingan tidak tepat 1:9 adalah 14,27 detik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan *Prothrombin time* pada perbandingan darah dengan antikoagulan tepat 1:9 dan perbandingan tidak tepat 1:9.

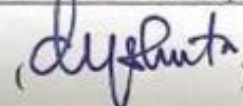
**Kata Kunci :** Hemostasis, *Prothrombin time* (PT).

Skripsi ini telah dipertahankan didepan sidang Penguji dan dinyatakan Lulus pada 31 Agustus 2023. Abstrak ini telah disetujui penguji

	1	2	3
 Rinyo Seva, STr. Kes	 Chairani, M.Biomed	 Delpa, SS, M.Sc, Ph.D	 Dr.d Dwi Yulia, Sp.PK

Mengetahui,

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



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hematologi adalah cabang ilmu yang mempelajari darah, organ pembentukan darah dan jaringan limfektuler serta kelainannya. Pesatnya kemajuan teknologi dibidang kesehatan, menempatkan pemeriksaan hematologi menjadi salah satu pemeriksaan penentu dalam membantu mendiagnosis suatu penyakit. Alat-alat yang digunakan dengan teknologi yang semakin canggih membuat kesalahan dalam tahap pra-analitik semakin berkurang. Pemeriksaan hematologi sebagai bagian dari pemeriksaan laboratorium dipengaruhi oleh faktor pra-analitik, analitik, dan pasca analitik. Faktor pra analitik mempunyai keterlibatan paling besar dalam menyebabkan kesalahan pemeriksaan. Faktor pra-analitik diantaranya persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, pengambilan spesimen, dan penyimpanan bahan pemeriksaan (Ariska, 2019).

Hemostasis adalah merupakan proses penghentian perdarahan secara spontan dari pembuluh darah yang mengalami kerusakan atau akibat putusya atau robeknya pembuluh darah. Pemeriksaan hemostasis merupakan salah satu bagian dari pemeriksaan hematologi yang banyak dibutuhkan oleh klinisi untuk semua penderita pre operasi, kelainan pembekuan, penyebab pendarahan, tetapi ada juga yang membatasi hanya pada penderita dengan riwayat gangguan hemostasis. Beberapa jenis tes penyaring hemostasis yaitu *Bleeding Time* (BT), hitung trombosit, *Prothrombin Time* (PT), *Thrombin Time* (TT), dan *Activated Partial Thromboplastin Time* (aPTT) (Ariska, 2019).

Salah satu pemeriksaan aktivitas faktor pembekuan darah yaitu pemeriksaan *prothrombin time* (PT) dan *activated partial thromboplastin time* (aPTT) yang diukur dalam satuan detik. *Prothrombin time* (PT) merupakan pemeriksaan hemostasis untuk menguji faktor pembekuan pada jalur ekstrinsik dan jalur bersama. Pemeriksaan ini menggunakan sampel darah vena dan antikoagulan Na sitrat 3,2% dengan perbandingan 1:9 (1 volume antikoagulan : 9

volume darah). Penggunaan natrium sitrat 3,8% *Prothrombin time* (PT) akan lebih memanjang dan menurunkan hasil fibrinogen. *Prothrombin time* (PT) adalah tes skrining laboratorium yang memantau faktor-faktor jalur ekstrinsik seperti Faktor I, II, V, VII, dan X. Tetapi pada PT tidak memantau Faktor III (tromboplastin) dan Faktor IV (kalsium) (Pinat, 2019).

Adapun beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap kondisi sampel yaitu individu seperti ; sehat (usia, hamil, kontrasepsi oral, golongan darah), patologik (anemia hemolitik, hipertriglisideridemia, transfusi, obat) dan pengelolaan sampel seperti ; jenis sampel, pengambilan darah, ukuran jarum, kondisi sampel, volume darah, rasio darah (antikoagulan), homogenisasi, pengiriman sampel, proses dan penyimpanan. Pemeriksaan harus dikerjakan dalam 24 jam setelah pengambilan darah. Suhu yang harus dihindari dalam penyimpanan sampel *Prothrombin time* (PT) 2-4°C akan dapat mengaktivasi F. VII dan mempengaruhi hasil *Prothrombin time* (PT). Volume darah yang kurang (*underfilling*) dapat memperpanjang waktu pembekuan karena adanya pengikatan kalsium oleh sitrat yang berlebih, dan akan memperpanjang *prothrombin time* (PT). Penolakan sampel yang beku pada pemeriksaan *Prothrombin time* (PT) akan menyebabkan PT memanjang palsu (U. Sukorini, 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dari (Pinat, 2019) menyatakan bahwa pengaruh variasi volume darah terhadap *Prothrombin time* (PT ) menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara variasi volume darah 8:1 dengan volume darah 9:1 (P = 0,085), pengaruh yang signifikan terhadap *Prothrombin time* (PT) ditunjukkan pada variasi volume darah 7:1 (p = 0,000) dan 6:1 (P = 0,000).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang Pengaruh Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT).

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini membahas tentang Pengaruh Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *prothrombin time* (PT). Adapun rumusan masalah penelitian ini untuk menganalisa apakah adanya pengaruh volume darah pada pemeriksaan *prothrombin time* (PT)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian terdiri dari 2 tujuan yaitu: Tujuan Umum dan Tujuan Khusus. Berikut uraian Tujuan Umum dan Tujuan Khusus.

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan *prothrombin time* (PT) antara Variasi Perbandingan Volume darah.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian dapat dibagi menjadi tiga bagian. Berikut rincian 3 bagian tersebut antara lain :

1. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan *prothrombin time* (PT) pada volume darah 1:9
2. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan *prothrombin time* (PT) pada volume darah bukan 1:9
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan *prothrombin time* (PT) antara perbandingan tepat 1:9 dan bukan 1:9.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian diklasifikasikan menjadi 3 manfaat yaitu manfaat bagi peneliti, manfaat bagi institusi, manfaat terhadap Pendidikan dan manfaat kepada Masyarakat. Berikut uraian dari manfaat penelitian sebagai berikut:

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian tentang Pengaruh Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT). Hasil penelitian ini dapat menambah pengalaman untuk pengetahuan dan wawasan serta pemahaman secara terperinci terutama dalam

menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan di bidang Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time*.

#### **1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Penelitian tentang Pengaruh Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT). Hasil penelitian ini dapat menambah referensi untuk mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik yang akan melakukan penelitian khususnya tentang Pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT). Pada waktu yang bersamaan, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian bagi peneliti selanjutnya dalam memperkaya khasanah ilmu pengetahuan seputar Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time*.

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Masyarakat pada prinsipnya merupakan pihak pengguna dari hasil telaah dari publikasi penelitian dan temuannya. Peneliti mengharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi serta ilmu pengetahuan terperinci dan detail serta tambahan informasi pada masyarakat terkait Pengaruh Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT). selain dari itu, temuan kajian dapat memberikan sumbangan ilmu serta wawasan kepada masyarakat luas terkait Variasi Volume Darah pada Pemeriksaan *Prothrombin Time* berkenaan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Beberapa faktor penyebab terjadinya perbedaan hasil antara lain yaitu waktu pengambilan darah vena pada responden yang sulit, menyebabkan darah terlalu lama berada dalam tabung sehingga dapat menyebabkan darah menjadi lisis. Hal lain yang juga dapat menyebabkan perbedaan ini adalah guncangan yang terjadi selama proses pengiriman yang dapat menyebabkan sampel lisis. Kesalahan tahap pra-analitik dapat menyebabkan kesalahan pada hasil pemeriksaan, oleh karena itu perlunya perhatian khusus pada tahapan pra-analitik agar tidak terjadinya kesalahan. Kesalahan tahap pra-analitik mengarah pada kualitas sampel yang dipengaruhi oleh pengumpulan spesimen, penyimpanan dan pengolahan

Pemeriksaan PT adalah pemeriksaan yang menguji pembekuan darah melalui jalur ekstrinsik dan jalur bersama yaitu faktor pembekuan VII, X, V, *prothrombin*, dan fibrinogen. Selain itu dapat juga dipakai untuk memantau efek antikoagulan oral karena golongan obat tersebut menghambat pembentukan faktor pembekuan prothrombin, VII, IX, dan X. Prinsip pemeriksaan ini adalah mengukur lamanya terbentuk bekuan bila kedalam plasma yang diinkubasi pada suhu 37°C, ditambahkan dengan reagen tromboplastin jaringan dan ion kalsium. Pemeriksaan PT pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat semi otomatis yang efisien, terintegrasi dengan metode pendeteksian bekua elektro-mekanis Stago yang dipatenkan.

Bahan pemeriksaan *Prothrombin Time* adalah plasma sitrat yang sampelnya di peroleh dari darah vena ditambahkan antikoagulan Na. Sitrat 3,2% dengan perbandingan 1:9. *Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI)* merekomendasikan tabung berisi antikoagulan untuk pemeriksaan koagulasi minimal 90% pengisian volume tabung untuk pemeriksaan *Prothrombin Time* dari volume yang seharusnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Enni Rosita, 2018) didapatkan hasil penelitian volume darah 2,7 mL dengan nilai minimal 8,00 detik, nilai maksimal 10,80 detik, volume darah 2,4 mL dengan nilai minimal 9,30 detik, nilai maksimal 11,60 detik, dan volume darah 2,1 mL dengan nilai minimal 10,40 mL, nilai maksimal 12,30 detik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kurangnya volume darah pada tabung sitrat dapat meningkatkan nilai pada pemeriksaan *Prothrombin Time*. Antikoagulan akan mengikat ion

kalsium sehingga tidak terjadi proses pembekuan. Konsentrasi sitrat yang berlebih akan diikat



oleh kalsium serum, sehingga dibutuhkan  $\text{CaCl}_2$  lebih banyak dari yang seharusnya. Hasil ini sesuai dengan teori yang dimana bahwa darah yang ditampung kurang dari volume yang semestinya atau antikoagulan berlebih dapat mengakibatkan meningkatnya nilai *Prothrombin Time*.

Perbandingan yang tidak tepat dapat menyebabkan hasil *Prothrombin Time* yang memanjang. Begitu juga dengan darah yang encer karena sitrat yang berlebih menyebabkan jumlah trombosit rendah yang dimana proses pembekuan menjadi lambat sehingga hasilnya memanjang. Waktu yang memanjang menunjukkan adanya defisiensi pada salah satu faktor tersebut ataupun pada pasien dengan terapi antikoagulan. Dengan adanya bekuan karena proses homogenisasi darah dengan antikoagulan yang tidak sempurna akan menyebabkan hasil *Prothrombin Time* memendek. Hal ini sesuai dengan teori perbandingan volume darah dan antikoagulan yang semakin rendah menyebabkan darah encer sehingga jumlah trombosit rendah dan nilai *Prothrombin Time* memanjang.

